MOJ MIKRO

september 1985 št. 9 / letnik 1 / cena 200 dinarjev

Novost za malo dolarjev
Amiga ... Amiga ... AMIGA

»Novosti« za veliko dinarjev
Atari in oric

Pasti pri nakupu
Amstrad CPC 464 ali 664?

Domača pamet
Sprejeli smo japonski izziv

CBM:
GO TO CP/M

Igre
Kako končati Jet Set Willy 2

Kalkulatorji: pomoč ali potuha?

EPSON QX-16

MNOGOSTRANOST, KI JE NI DO SEDAJ PONUDIL ŠE NOBEN RAČUNALNIK. NEODVISNI 16-BITNA IN 8-BITNA CPE. OPERACIJSKI SISTEMI MF CP/M, MS-DOS, CCP/M.

QX-16 omogoča uporabo dosedanjih 8-bitnih in novih, zahtevnejših 16-bitnih programov.
Je visoko kompatibilen z IBM PC, večina programske opreme za IBM teče brez vsakršnih modifikacij. Poleg tega je hitrejši kot IBM-PC.

- CPE mikroprocesorja Z 80 A in 8088
- RAM 256 K, razširljiv na 512 K
- CRT 12-inčni, hi-res 640×400 točk, zelene barve, nesvetleč
- FDD vgrajen dvojni disketni pogon 5,25 inče, zmogljivost 2×720 K po formatiranju
- I/F Centronics, RS 232 C, opcije
- zunanji trdi disk Epson HDD-10 z zmogljivostjo 10 Mb (pri HDD-10 je vmesni čas med dvema okvarama 20.000 ur!)

Generalni in izključni zastopnik za Jugoslavijo:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639

S QX-16 in z drugimi proizvodi EPSON se boste spoznali med sejmom Elektronika 85 v Ljubljani in sejmom Interbiro v Zagrebu, kmalu pa tudi v novem Avtotehninem prodajnem salonu za računalnike in opremo na Celovški 175 v Ljubljani.

MOJ MIKRO

september 1985 št. 9 / letnik 1 / cena 200 din

Risba na naslovni strani: Zlatko Drčar

Jugoslovani smo še enkrat dokazali, da smo najbogatejši. Plače so res bolj na berglicah, a glede na cene izdelkov v naših trgovinah bi bilo najpametneje, če bi na shopping pripeljali prijatelje iz Kuvajta.

Vsake toliko namreč jugoslovansko računalništvo najde dobrotnika, mecena, ki se je pripravljen žrtvovati in vsem, ki se ne znajdejo drugače, omogočiti nakup za našo nacionalno valuto. Ker računalniške revije pač ne moremo brez take in drugačne podpore, si ne moremo kaj, da ne bi objavili kakšnih kolikor toliko pohvalnih ocen o strojih. Dobrikanje nekaterih gre celo tako daleč, da reklame objavljajo na naslovnici, ne le na platnicah, da o tekstih niti ne govorimo. Tudi mi nismo imuni, a kaj hočemo. Denar je sveta vladar in za štirideset srebrnikov (beri: za zagotavljanje dosedanje cene revije) objavimo kakršenkoli oglas. Natanko se ve, kdo kupuje računalnike za dinarje. Zasebniki gotovo ne, ti si na črni borzi kupijo devize in skočijo do najbližje zahodne meje. Dobro stoječe delovne organizacije z devizami računalnik uvozijo, dajo cesarju, kar je cesarjevega, in računalnik dobijo na mizo za »samo« 50% dražje, kot to uspe podjetniku v belem svetu. Šole in druge družbene organizacije pa štejejo svoje tesno odmerjene denarce in z lučjo pri belem dnevu iščejo koga, ki bi jim zanje kaj prodal.

Ti njihovi dinarji so vredni trikrat do štirikrat manj od tistih, s katerimi plačate pivo ali kupite marke na črni borzi. In vse, kar vsaj malo diši po računalništvu in se prodaja za dinarje, je vsaj trikrat dražje kot v tujini. Od »smučarskih« igralnih palic do profesionalnih tipkovnic, vmesnikov za tiskalnik, kablov pa do, bodimo enkrat pošteni, vseh tistih zahajajočih in propadajočih računalnikov, ki v Jugoslaviji pojejo svoj labodji spev. ZX-81, spectrum 16 K, atari 800 in atmos niso tisto najboljše, za kar bi se splačalo trošiti devize.

Ne trdimo, da uvozniki pri tem prav mastno profitirajo. Dve tretjini denarja, ki ga je šola dobila za nakup računalnika, se po takšnih ali drugčanih poteh vrne v roke tistih, ki so ga velikodušno odstopili. In cesar si zadovoljno mane roke ob tako pametnih ministrih, ki mu pogledajo v obraz in zatrdijo, da je tudi pri nas mogoče kupiti računalnike. Če bi se reč dogajala kje severneje, bi rekli »nekaj gnilega je v deželi Danski«, a pri nas še nismo tako samokritični. Edino, kar je pri nas še razmeroma poceni, je softver: domače knjige in revije. Ob uvoženi plastiki, barvah in papirju je natanko jasno, česa pri nas ne cenimo. Lastne pameti.

VSEBINA

Novo na YU trgu
Vrnitev odpisanih 4

Novo v svetu
Mikrosnobi v škripcih: amiga prihaja 6

Tema z naslovne strani
Kalkulatorji: pamet v žepu 10

Iz domače garaže
Moj mikro Slovenija 14

Obisk pri Kremenčkovih
Apple II: še vedno čil starček 16

Računalniki v akciji
Kako uporabljati sharp MZ 700/800 18

Pasti pri nakupu
Amstrad 464 ali 664? 21

Umetna inteligenca
Sprejeli smo japonski izziv 22

Tiskalniki
Robotron 6311/C
Brother EP 44 24

Operacijski sistemi
CBM: GO TO CP/M 27

Hardverski nasveti
Strojna koda Mavrice s stikali
Commodorjeva razširitvena vrata (2) 28

Priloga
Programski jezik forth 31

Rišemo s C-64 (4)
Nabor znakov 48

Programski jeziki
Exbasic Level II
Gbasic 52

Nagradni kviz
V London potuje Jovica 61

Znanstvena fantastika
Gora hrepenenja 62

Recenzije
Poletna poplava programov 64

MOJ MIKRO izdaja in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ● Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Cena številke 200 din ● MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984.

Glavni in odgovorni urednik revije Moj mikro VILKO NOVAK ● Namestnik glavnega in odgovornega urednika ALJOŠA VREČAR ● Strokovna urednika CIRIL KRAŠEVEC in ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Tajnica ELICA POTOČNIK ● Oblikovanje in tehnično urejanje ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ● Redni zunanji sodelavci: ANDRIJA KOLUNDŽIĆ, JURE SKVARČ, ANDREJ VITEK.

Izdajateljski sosvet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEZLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr. Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana, Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr. Beno LUKMAN (IS SRS), Gorazd MARINČEK (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr. Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Naslov uredništva: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 318-570 ● Prodaja in naročnine: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366.

VRNITEV ODPISANIH

CIRIL KRAŠEVEC

Precej se je že natolcevalo in šušljalo o novih računalnikih na jugoslovanskem trgu. Najprej se je za vogali pojavljal Oric s svojo propadlo firmo v Angliji, nato pa še Atari, ki že nekaj časa buri svetovno računalniško srenjo. Iz računalniške periodike ste lahko zvedeli, da bo marsikaj od teh govoric blizu resnici. Avtotehna je spustila nekaj informacijo o prodaji in delni proizvodnji Oricovega atmosa, Mladinska knjiga pa je v Beogradu organizirala tiskovno konferenco, na kateri je jugoslovanskim novinarjem predstavila Atari in svoje načrte v zvezi z njegovimi računalniki.

Jugoslovanski pojetji bosta domačim kupcem ponudili računalnike v začetku šolskega leta. Ponudba bo precej pestra. Vse bo na voljo tudi za dinarje (čeprav nesramno drago). Za Atarijeve proizvode bo Mladinska knjiga odprla še konsignacijo, kjer bodo po normalnih dinarsko-deviznih cenah kupovali predvsem zasebniki.

Poglejmo seznam jesenskih računalnikov:

– Avtotehna bo izdelovala oric atmos in ustrezen krmilnik za gibki disk formata 3,5 inča.

– Mladinska knjiga bo za dinarje prodajala samo komplete. Komplet bodo sestavljali Atarijev 130 XE, disketna enota 1050, tiskalnik SDM 124 ali po izbiri tiskalnik XDM 121 in programska oprema za poslovno rabo.

Cene pri MK bodo jugoslovansko »popularne«. To pa bo omilila konsignacija, kjer bodo na voljo vsi Atarijevi proizvodi s programsko opremo in nekje proti koncu leta tudi 520 ST.

Izbira bo skupaj z že obstoječimi konsignacijami precej zanimivejša. Vse računalnike smo v naši reviji že predstavili, tako da jih bomo tokrat pogledali bolj površno. Ustavili pa se bomo tudi pri pobudah, ki so Avtotehno in Mladinsko knjigo pripeljale do novih računalnikov.

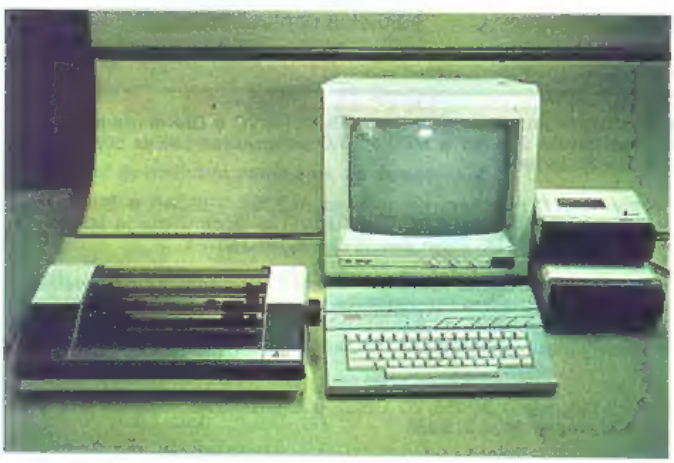
Oric atmos, ne tako pozabljeni mušketir

Možje iz Avtotehne niso odkrili Amerike, ko so začeli poslovati z otoško firmo Oric. Njihov TOZD, ki se zgovorno imenuje Nova, že dolgo živi tudi od računalniškega kruha. Verjetno je njihovo delo amaterskim računalnikarjem precej tuje. Od samostojnega razvoja in proizvodnje terminalov in precej resnih računalnikov do proizvodnje in prodaje ubogega atmosa je pravzaprav kar precejšen korak nazaj. Avtotehna ga je naredila zaradi izkušenj, ki jih ima z računalniškim businessom, in zaradi dobave sorazmerno poceni računalnikov domačemu tržišču.

Njihovi dogovori z Oricom so se začeli, še preden smo zvedeli, da je Oric precej v škripcih. S pametno pogodbo so dobili pravice do proizvodnje računalnika in do nakupa posebej izdelanega vezja ULA. S tem so se zaščitili v primeru, če bi firma propadla, oziroma so zagotovili tudi drugim jugoslovanskim proizvajalcem elementov in drugih delov možnost za sodelovanje pri tem poslu. Pred kakšnim mesecem pa je angleški Oric zamenjal lastnika. Kupila ga je francoska firma Eureka, ki je do tedaj samo prodajala računalnike Francozom. Glede na popularnost atmosa, ki je bil na francoski lestvici najbolje prodajanih računalnikov na drugem mestu (takoj za amstradom), je Erueka začela prav optimistično. Proizvodnjo so prestavili v Normandijo, kjer bo v kratkem stekla tudi izdelava precej predelanega računalnika oric stratos.

Za starega Oricovega prijatelja iz Jugoslavije se je zadeva tudi malce spremenila, tokrat na bolje. Namesto samostojne proizvodnje samo za Jugoslavijo se je pokazala še možnost za proizvodnjo nekaterih delov za francoske in druge kupce.

Kaj pravzaprav pomenijo takšne »dolgočasne marginalije« našemu kupcu? Normalno število računalnikov, ki bodo na razpolago, nato pa razmeroma stabilno ceno, kvaliteto in kompletno podporo računalniku. Proizvajalec bo poskrbel za servis in zagotavljal oziroma stimuliral programerje za domačo programsko opremo.



Oric X nova 64

Nova 64 je domače ime za atmos. Računalnik smo že predstavili v lanski oktobrski številki. Po zasnovi in izdelavi ga gre postavljati nekam poleg spectruma in commodorja 64. Nekateri pravijo, da je njegova popularnost po krivici tako majhna. Takšni »tiči« imajo najverjetneje doma atmos ali pa se ukvarjajo z njegovo prodajo . S popularnostjo je takole: na prvo mesto moramo postaviti kolaps z modelom oric 1, ki ga preklinjajo samo še trgovci v svojih skladiščih. Takoj nato pa spoznanje, ki ga lahko črpamo iz bližnje računalniške zgodovine. Atmos je prišel na tržišče prepozno ali pa je bil njegov kvalitetni skok v primerjavi s spectrumom prekratek.

Vsemu navkljub gre pohvaliti hardversko zasnovo. Računalnik je zaprt v še kar lično plastično ohišje, zgornji pokrov nosi s seboj ploščico in profesionalno tipkovnico. Elektronika je enostavna; uporabniku daje grafiko tipa C-64 in zvok, ki presega spectrumovega. Delovna temperatura je nekje blizu spectrumove. Vdelani basic se iz daljave smeji commodorjevemu.

Očitki padajo na programsko opremo, ki je sicer še kar kompletna, vendar praktično ponuja samo en naslov posameznega programa. Pa še nekaj je, kar lastnikom tega računalnika ne da spati: delo s kasetofonom. Zapis je počasen, nezanesljiv in povrhu vsega ob včitavanju programov računalnik prav nemarno cvili. To je samo znak, da si vpisuje program s kasete.

V originalni izvedbi je Oric ponujal še 3-inčno disketo in poceni tiskalnik ozkega formata. Ne zaradi enega ne zaradi drugega ni bilo vrste pred prodajalnami.

Avtotehna pravi, da se vseh naštetih pomanjkljivosti še kako za-

veda. Začeli so pri priročniku. Jugoslovansko verzijo, ki je nekajkrat boljša od originalne, je pripravil znani »spisatelj Basicov« in samozaložnik Jure Špiler. Priročnik bo ob vsakem računalniku, prodajali pa ga bodo tudi v knjigarnah kot knjigo, ki bo eventualnega kupca bodisi pritegnila ali odvrnila od nakupa.

Naslednji korak k večji kvaliteti je disketna enota. V svetu je Hitachijev 3-inčni format že klonil pred Sonyjevim 3,5-inčnim. Starega disketnega pogona torej v Jugoslaviji ne bomo poznali. Za atmos bo pri nas takoj po prvih prodanih računalnikih stekla proizvodnja posebnega krmilnika za 3,5-inčno disketo s kapaciteto dvakrat 400 K, ki bo nosil s seboj CP/M 2.2 in 80-stolpčno barvno grafiko. S to pridobitvijo bo atmos precej bolj zrasel v očeh šolnikov in marsikaterega posameznika. Iz igrače se bo prelevil v računalnik CP/M z najbogatejšo knjižnico programov.

S tiskalnikom bo stvar rešena (za malo več denarja) precej ugodno. Tisti, ki spremljajo reklame v naši reviji, gotovo vedo, da je pod Avtotehnino streho konsignacija za Epsonove tiskalnike. Videli so tudi tiskalnik prav majhnih dimenzij, ki piše z NLQ kvaliteto. Njegov proizvajalec je Epson, oznaka pa je P-80. Kupci atmosa bodo lahko prišli do kompleta računalnika, diska in tiskalnika tudi za dinarje.

Dinar na dinar atmos

Za prodajo na našem tržišču, kjer je treba opremiti tudi šole, je seveda precej pomembno, koliko računalnikov bo na voljo. Bistven pa je tudi podatek, koliko bodo stroji stali in kdaj bodo na policah v trgovinah.

Avtotehna obljublja, da bodo prvi mušketirji nova 64 na voljo že v septembru. Njihova cena bo po kopitu dinar na dinar ali vsakomur nekaj. Konkretneje, gibala se bo nekje v rangu manj ugodnega nakupa C-64 za devize in dinarske dajatve v konsignaciji. Trudili se bodo, pravijo, da bo njihova cena čim nižja. Na ceno drugih, ki stojijo v vrsti, pa ne morejo vplivati. Količine proizvedenih računalnikov bodo takšne, da bodo zadovoljile družbeni in zasebni sektor. Disketna enota bo na voljo oktobra ali novembra, stala pa bo približno toliko kot atmos.

Atari: Power Without the Price po naše

Mladinska knjiga je začela pot k jugoslovanskim računalniškim zvezdam z ZX 81, nadaljevala je z Iskrinimi spectrumi, pristala pa na kompletih Commodore-Robo« tron. Vsi ti posli niso bili ravno popularni, vendar je naše tržišče takšno kot vrag, ki v silí muhe žre.

Nekaj knjig, informacije iz računalniških časopisov in pridobljene izkušnje so recept, po katerem so skuhali idejo za konsignacijo in dinarsko prodajo Atarijevih proizvodov. Novi trendi, ki so nastali v ameriški firmi ob Tramielovem brzčas ugodnem nakupu, so narekovali tudi nam, da se dokopljemo do močnih računalnikov za malo denarja.

Na hanovrskem sejmu smo že zvedeli, da se v zvezi z Jugoslavijo nekaj kuha. Atarijev evropski šef Alwin Stumpf, ki je bil prej odgovoren za prodajo Commodorja v ZRN, je izjavil, da ga v novi firmi zanima vsako tržišče, tudi jugoslovansko. Možje iz Mladinske knjige so po pametni presoji Atarijeve »nove kvalitete« ugotovili, da bodo odprli konsignacijsko prodajo.

Njihovi interesi so bili tako močni, da so si lahko izbojevali tudi nakup posameznih delov za računalnika 80 XL in 130 XE, finalizacijo proizvodnje v domači tovarni in prodajo v Jugoslaviji za dinarje. Najprej so pregledali smotrnost dinarske prodaje, kjer se formira cena iz cene v DM, 30 odstotkov carine, 90 odstotkov za nakup potrebnih deviz, 40 odstotkov stroškov proizvodnje, servisa in prodaje ter 28,4 odstotka davkov, katerih so recimo šole (vsaj to) oproščene. Ugotovili so, da je za dinarje smotrno prodajati samo 130 XE v kompletu. V konsignaciji pa bo naprodaj vsa Atarijeva linija od programov do tiskalnikov, nekje proti koncu leta tudi 520 ST.

V julijski številki smo predstavili atari 800 XL. Ta bo na voljo samo v konsignaciji. Njegove zmogljivosti ga postavljajo ob bok prej omenjeni skupini računalnikov. Bistvena prednost pred oricom je izredno število programov. Res so v glavnem igrice, ki izhajajo iz dni, ko je Atari pomenil sinonim za dobro igro med video igralnimi avtomati, vendar je postal prehod očiten predvsem z modelom 800 XL. Naslednji korak je njegova dodelana verzija 130 XE. Oblikovan je precej lepše (spominja na težko pričakovani 520), pomnilnik je večji (131,072 K RAM). Dostop je prek bank, ki jih preklapljamo na osembitno vodilo. Toliko pomnilnika podpira tudi novi disketni pogon z oznako 1050 in novim disketnim operacijskim sistemom 2,5. Pomnilnik tako v tej konfiguraciji uporabljamo kot tako imenovani RAM disk.

Poglejmo pobliže, kako osembitni procesor 6502 in video procesor z oznako ANTIC delata s toliko pomnilnika. Procesor lahko naslovi samo 65535 bytov. Če želimo uporabljati drugo, moramo odklopiti del pomnilnika in priklopiti nov blok. Pri 130 XE so bloki, ki jih izbiramo, veliki 16 K. Druga banka pomnilnika je na primer med naslovoma 16384 in 32767. Banko lahko dodelimo tudi video procesorju. CPE in video procesor lahko delata v dveh načinih, normalnem in posebnem. V basicu izbiramo pomnilniško banko z ukazom POKE, naslov 54017.

Računalnik 130 XE je razen pomnilnika pravzaprav popolnoma enak modelu 800 XL: vsi programi, napisani za 800, brez najmanjših predelav delajo tudi v njem, ker je opremljen z ustreznimi priključnimi konektorji za dodatke. Kartice ROM zdaj namesto v odprtino na pokrovu elegantno potlačimo v priključek na zadnji strani računalnika, kjer sta tudi stikalo za vklop ter priključek za tiskalnik in druge periferne naprave. Priključka za igralne palice sta na desni strani računalnika.

Večna posebnost Atarijevih računalnikov je njihova izredna barvna grafika. Deluje lahko v 16 načinih, ki ponujajo 256 različnih barv. Da ne bo zablod, moramo posebej poudariti: če sta na primer pika rdeče in pika modre barve zelo skupaj, vidimo samo piko vijolične barve. Do 256 barv lahko pridemo, če uporabljamo 16 osnovnih barv (upoštevati je treba še vrednost osvetljenosti točke, ki se lahko giblje med 0 in 14).

Novi računalnik uporablja enak kasetofon kot 800 XL. Delo s temi ni ravno priporočljivo, saj porabi za branje 48 K dolgega programa približno 7 minut. Zanesljivost je bistveno večja kot pri atmosu. Namesto Atarijevega kasetofona lahko kupite cenejšo tajvansko kopijo ali si pa izdelate vmesnik, podoben tistemu, ki povezuje običajni kasetnik s C-64.

Atarijeve periferne naprave

Od drugih perifernih naprav bo na voljo nova disketna enota z dvojno gostoto zapisa in novim

Nadaljevanje na str. 13

Mikrosnobi v škripcih: AMIGA PRIHAJA

ŽIGA TURK

Mikrosnob ni kakšna posebna vrsta kakšnih zelo majhnih snobov. Nasprotno. To je čisto navadna oblika snoba, ki se mora v teh računalniško razsvetljenih časih pohvaliti s solidnim računalnikom, da bi lahko ohranil svoj status in ugled. A glej ga zlomka: avtomobilov in hi-fi opreme ni bilo treba menjavati vsakih nekaj mesecev, z računalniki pa je zadnje leto huje kot s kravatami. Komaj se je ta mrzlica pri nas dobro začela, že je bilo treba zamenjati neugledno 8-bitno igračo s pravim računalnikom, npr. s QL. A kaj, ko razen šaha ni bilo kaj pokazati zavistnim znancem.

Potem je prišel v modo macintosh. Yeah, to je vse kaj drugega in celo prijateljico je lahko snob povabil na testno vožnjo z miško. Da z njim ni bilo mogoče česa pametnega napisati, ga ni motilo, pomnilnik je za demonstracije zadostoval, počasni gibki disk pa je bil vendarle nekajkrat hitrejši od mikrotračnikov. Trend se je nadaljeval še z Applovimi majicami, Applovimi značkami, Applovimi trenirkami, applom 2c (za na klubsko mizico) in applom 2e za v kuhinjo...

A tudi teh slednih sanj je bilo nekoč konec. Ljudje so vse več in več govorili o tem, da računalnik ni igrača, ampak ga je treba uporabljati v koristne namene. Zato si je za nekaj mesecev kupil IBM-PC, polcilinder in stekleno vazo, vrtnice pa je menjaval vsak teden.

Bolezen je napredovala. Računalniške revije, ki jih je bral na javnih mestih (naj se vidi, da je tudi on za napredek), so ga pokvarile do skrajne mere. Začel je naivno verjeti, da se dajo pisma res pisati tudi z urejevalnikom besedil, naslove in telefonske številke prijateljic pa je hranil kar v datoteki namesto v notesu kot doslej. V ta namen si je omislil še en prenosni računalnik, ki ga je lahko na vsakem mestu pokazal komurkoli.

Kot verziranega poznavalca ga atari ST 520 ni posebno vrgel iz tira. Še ena igrača za vse, ki ne poznajo sladkosti in cen MS DOS. Nasploh se je vse teže odločal za stroje, ki so bili dostopni raji. Kam neki bi prišli, če bi imel NJEGOV računalnik kar vsak ambicioznejši heker?

Naslednja ljubezen našega znanca pa bo amiga. Računalnik, o katerem smo doslej prebrali največ ugibanj in napačnih napovedi. Nekaj prototipov že kroži po redakcijah tujih računalniških revij (Chip, PCW, Byte), iz katerih povzemamo nekaj karakteristik.

Škatle

Videz računalnika je klasičen. Vsa elektronika in ena disketna enota sta v osrednjem delu, tipkovnica je pa ločena in jo po uporabi porinemo pod osrednji del. Žal je vdelana samo ena mikrodisketna enota (3,5-palčna), na katero zapišemo 880 K. Sistem je softversko in hardversko odprt. Na sprednji (!) in stranski strani glavnega dela je dvoje širokih razširitvenih vrat z vsemi pomembnimi vodili. Notranjih vtičev za razširitvene kartice po zgledu IBM-PC ali appla II žal ni. Na zadnji strani so še konektorji za tiskalnik, modem, monitor, televizor, video vhod (!) in dodatna disketna enota, pri strani pa sta vtiča za igralno palico ali miško. Miš je mehanska in ima dve tipki.

Dodatna disketna enota je lahko 3,5-palčna ali 5,25-palčna. Slednja (500 $) naj bi pomenila most s svetom IBM. Po besedah proizvajalca naj bi softver, vdelan v disketno enoto, znal emulirati IBM-PC – in to brez vdelanega Intelovega procesorja 8088 (!), pač pa popolnoma softversko.

Strojna oprema

Osnovna plošča (po tovarni ji pravijo lorraine) je zasnovana okrog MC 68000. Na njej sta še 2o6 K RAM, razširljiv do 8 Mb, in 192 K ROM, razširljiv do 256 K. Kar amigo postavlja nad vse druge mikroračunalnike, pa so tri posebna vezja: daphne, agnus in portia. Prva generirata sliko, portia pa upravlja disk, obravnava prekinitve in krmili dostop in serviranje perifernih enot.

Ta vezja rešijo procesor večine opravil, ki jih ima sicer z risanjem in premikanjem slike na zaslonu. Pomik spectrumovega zaslona za vrstico navzgor zahteva branje in pisanje kakih 6 K pomnilnika. Če se spomnite, kako mučni so trenutki, preden se v Inesu zaslon mehko pomakne za vrstico navzgor, vam bo jasno, da se procesor ob tem krepko poti. Pri ST 520 ali QL je treba premetati že 32 K. Gibljiva grafika je na programski ravni še zahtevnejša. Odpreti »okno« na macovem zaslonu pomeni prepisati vsebino vsega, kar je »spodaj«, nekam drugam in potem spet nazaj, podobno kot pri premikanju figuric.

Dizajne vezij je Jay Miner, ki je načrtoval tudi vezja za atari 800. Njihova glavna naloga je, da proceror rešijo sicer ne preveč zapletenih, a pogosto ponavljajočih se opravil v zvezi z manipuliranjem s sliko na ekranu, generiranjem zvoka in upravljanjem perifernih enot. Tri vezja si z MC 68000 izmenjujejo podatkovno in naslovno vodilo, tako da je vsakič drug c na voljo glavnemu procesorju, vmesne cikle pa si izposojajo različne funkcije posebnih vezij, ki imajo na voljo kar 25 kanalov DMA (direct memmory accessi.

Krmili jih agnus. Vdelan ima še

copper, koprocesor, ki kontrolira delovanje drugih čipov glede na lego video žarka, in vezje bimmer (bit image manipulator), ki zna risati črte hitreje kot grafični procesor pluto, zapolniti področje med dvema točkama in manipulirati s pravokotnimi področji točk. Če pri QL lahko spremenimo 60.000 točk na sekundo, pri macu pa 110.000, je v amigi mogoče v mikrosekundi z zaslonom narediti karkoli, z milijon točkami na sekundo, ne da bi se procesor zaradi tega pretirano sekiral.

Pa ne samo to: poročajo, da je mogoče brez posebnih programskih trikov na istem monitorju gledati TV in pisati programe, t. j. mešati video in računalniški signal. V praksi to pomeni, da bodo v amigi možne laserske video igre, kjer se bodo mešali posnetki pokrajine z video diska in računalniško generirana letala in eksplozije.

Grafiko generira daphne. Seveda je rasterska in lahko v obliki več bitnih ravnin (bit plane) in škratov (sprites) zavzeme do 512 K pomnilnika.

Bitne ravnine

Predstavljajmo si zaslon, pri katerem je lahko vsaka točka iz ene izmed 16 (2 na 4) barv. Za vsako točko potrebujemo 4 bite, da povemo, kakšne barve bo. Potrebujemo torej štiri bitne ravnine, ki stojijo druga nad drugo. Zato da bomo določili barvo točke, bomo brali točke na istih koordinatah v vseh štirih ravninah.

Če je grafični pomnilnik organiziran na tak način, je tudi animacija preprostejša. V barvni kartilahko poljubni kombinaciji bitov določimo poljubno barvo. Recimo, da bi radi zaslon oživili tako, da bomo imeli ozadje, našega junaka in še kaj spredaj. Za ozadje bomo uporabili ravnino 3, za junaka ravnini 1 in 2, za sprednje dele pa ravnino 0. Odločiti se moramo še za barve. Sprednji deli so lahko samo iz ene barve, recimo črne. In da bi vedno ostali čisto spredaj, moramo vsem kombinacijam bitov, ki imajo na poziciji 0 enico, predpisati črno barvo.

Za junaka imamo na voljo dve ravnini, torej 4 barve. A če je na obeh ravninah 0, junaka ni: vidi se skozenj. Če so na ravninah 0, 1 in 2 ničle, določa barvo ravnina 3. Ozadje je torej lahko dvobarvno, za junaka pa so ostale še tri barve. Ko bomo hoteli sliko oživiti, bo dovolj premikati samo junaka; ozadje in prednji deli slike ostajajo konstantni. Upoštevanje vidnosti (kaj je spredaj in kaj zadaj), ki je sicer najbolj zamudno, bo avtomatsko.

Daphne zna generirati sliko štirih različnih ločljivosti na dva načina. V prvem imamo na voljo pet bitnih ravnin (na 320×200), torej 32 različnih barv s palete. V drugem načinu je bitnih ravnin 6, pri čemer se barve določajo glede na barvo sosednje točke in je mogoče vseh 4096 barv na zaslonu prikazati hkrati.

Bitna ravnina je lahko dejansko večja od slike, prikazane na zaslonu. S tem da spreminjamo vrednosti registrom v čipu, lahko pokažemo poljuben izsek.

Škrati

Amigin škrat je šestnajst točk širok in poljubno visok. Edina omejitev glede števila je, da je v eni liniji točk lahko hkrati največ osem škratov. Debeli so dve bitni ravnini, torej so lahko treh različnih barv in prozorni. S programiranjem grafičnih čipov in neznantnim posredovanjem MC 68000 pa so mogoči naslednji tipi animiranih predmetov:

Vsprite (virtual sprite) – navidezni sprite, ki se riše prek vezja za prave (hardverske) sprite.

BOB (blitter object) – je pravokotnik, ki ga vezje blitter dejansko preslika na področje pomnilnika, iz katerega se sicer generira slika. Kar je bilo prej spodaj, spravi drugam. Taki so vsi »spriti« v spectrumu, le da jih na zaslon tam ne meče kakšno posebno vezje, ampak procesor. Prednost pred Vspriti je, da so lahko bolj pisani, žal pa so počasnejši.

Animcomp in animobj (antimated component in animated object) so višje oblike zgornjih dveh. Rutine v ROM z njimi rišejo cele gibajoče predmete s še posebej gibajočim se deli, npr. človeka s telesom (animobj) in okončinami (animcomp).

Zvok

Portia zna krmiliti tudi štiri zvočne kanale, po dva signala na kanal, če imate raje stereo tehniko. To se morda ne sliši pretirano veliko, a v nasprotju z generatorji zvoka v »konvencionalnih« mikroračunalnikih tu ne kontroliramo frekvence in nekaterih parametrov z njo v zvezi, ampak kar razmerje med zvočnim tlakom in časom. V tem je vezje podobno Fairlightovim sintetizatorjem zvoka. Kot vhodni podatek lahko sprejme poljuben zvok, ga digitalizira in potem omogoča, da z njim igramo. Tako lahko npr. posnamemo kravje mukanje in z njim odigramo Brandenburški koncert. Zaradi takega pojmovanja zvoka je kanalov v bistvu neomejeno število. Kako se bodo mešali, je odvisno le od programske opreme. Izredno enostavno je tudi programiranje govora in klepetavi programi že tečejo.

Na programskem nivoju je mogoče zvok kreirati tudi s parametri ADSR.

Sistemska programska oprema

Za QL je amiga prvi relativno poceni mikroračunalnik, ki podpira opravljanje več opravil hkrati (multitasking). Procesor seveda ne more naenkrat početi več stvari, s pametnim softverom pa lahko uporabnik dobi tak vtis. Poseben program skrbi za dodeljevanje drobcev procesorjevega časa posameznim poslom, pač glede na njihovo prioriteto. Operacijski sistem so napisali stari znanci – Metacomco. Za amigo so priredili Tripos, operacijski sistem, ki je bil narejen za večuporabniško računalniško mrežo v Cambridgeu. Večopravilni sistem pojmuje podobno kot mrežo, le da si sporočila (podatke) posredujejo posamezni posli.

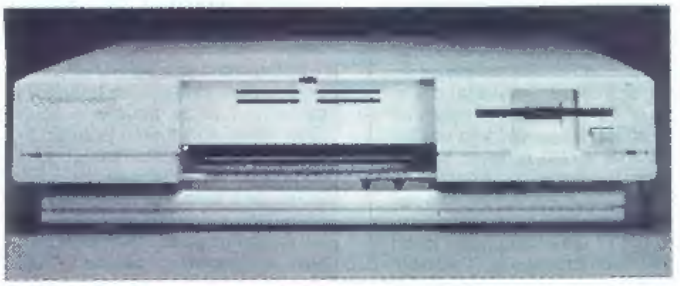
Intuition

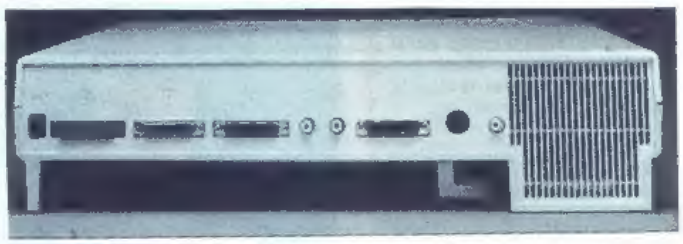
Vse rutine operacijskega sistema, podprogrami za animacijo, zvok ... so pregledno zbrani in tabelirani v ROM in jih lahko kličemo iz »še tako neumnih« programskih jezikov. S perifernimi enotami komuniciramo prek kanalov s številkami in ne z njihovimi fizičnimi imeni.

Originalno je tudi zapisovanje na disketo. Podatki so zapisani na celih sledeh (track) zvezno in niso razbiti na sektorje, kot je bila navada doslej. Posebne sledi za kazalo (directory) ni, vsak blok podatkov pa ima glavo (header), v kateri so osnovni podatki o datoteki in kazalec na prejšnji in naslednji blok. Poseben znak za konec (end of file) ni potreben, ker je dolžina lepo zapisana v headerju. Posebnih oblik datotek kot pri MS-DOS ni, ime je lahko poljubno dolgo, prav tako sta neomejena število in globina podpodročij.

Omenjene novosti so morda res presenetljive, če ste navajeni na IBM ali macintosh, a ne tako zelo nove, če poznate QL ali celo spectrum. Metacomco je bil namreč

Nadaljevanje na str. 13





Tehnični podatki:

Procesor: motorola 68000 7.16 MHz, dostop do prvih 512 K pomnilnika v vsakem drugem ciklu.

Posebna vezja: agnus ...animacijski čip
daphne ...grafični čip
portia ...zvok / periferne enote

ROM: 192 K vsebuje TripOS, rutine za grafiko, animacijo in zvok

Grafika: 320×200, 32 barv; 320×400, 32 barv; 640×200, 16 barv; 640×400, 16 barv. Več barv je možnih, če so definirane glede na sosednjo barvo. 12-bitna barvna paleta (4096 barv).

Zvok: Štirje neodvisni kanali, 65535 različnih glasnosti, teoretična frekvenca do 1.7 Mhz

Disketna enota: 3,5-palčna, 880 K, 160 sledi po 11 sektorjev

Tipkovnica: 89 tipk, glej sliko

Vhodi, izhodi: stereo zvok, RGB, digitalni RGB, NTSC composite video, TV, programabilna serijska in paralelna vrata, dva razširitvena vtiča

Programska oprema: Intuition – vmesnik z uporabnikom, AmigaDOS (TriPOS), knjižnica vrednosti za sintezo govora (angleščina, fonetična transkripcija), ABC (ABasiC), Tutorial, Kaleidoscope

Cena: 1295$

Ta raznoliki svet računalnikov

Tudi iz vleke IBM je nekaj novosti. Commodore PC 10 je že najbolje prodajani osebni računalnik v ZRN. Kako tudi ne, saj je MADE IN WEST GERMANY. V boj se je vmešal še Philips s PC YES. Revije ga opisujejo kot »še kar« združljivega z IBM PC. Vdelan je zmogljivejši Intelov procesor 80186. 128 K RAM se morda ne sliši veliko, a RAM je razširljiv na 640 K; operacijski sistem DOS plus je zapečen v ROM. V osnovni verziji računalnik uporablja eno ali dve 3,5-palčni disketni enoti, kar slabo vpliva na združljivost z vzornikom. Grafika je vdelana že v osnovno konfiguracijo, ločljivost v sedmih načinih pa seže do 640 X 250 točk v dveh barvah. Skupaj z računalnikom dobite Open Access, integrirani programski paket poslovnih programov. Cena minimalnega sistema (monitor, ena disketna enota) je okrog 4000 DM.

Enkrat dražji od Philipsa pa je Datavue 25, menda prvi prenosni PC kompatibilnež velikosti poslovnega kovčka z vdelanim 5,25-palčnim diskom in kar 640 K RAM.

V prvi ligi se že pojavljajo AT kompatibilneži in menda je do njih laže priti kot do originalnega AT. Comaq si je ime naredil že pri PC-jih in je računalniška firma z daleč največjo rastjo profita. Kaypro pa naj bi prišel tudi k nam, saj ga zastopa liechtensteinska firma Piters, ki prodaja Brotherjeve tiskalnike. Upajmo, da se kaypro ne bo pojavil v razdrti obliki tako kot bratec.

Pa še ena o PC 10. Kdor je odpiral ohišje, je opazil podnožja, kamor bi naivnež vtaknil za 200 DM čipov in razširil pomnilnik na 512 K. Pa ni tako enostavno. PAL dekoder dopušča le 256 K pomnilnika. Kdor bi rad več, mora razširitev prepustiti firmi, ki je računalnik naredila, in ji plačati 750 DM.

GOSUB STACK

V prvem kvartalu 1985 so med firmami v Siliciljevi dolini zabeležili rast profita samo Compaq, Apple in Honeywell. RETURN Sinclair pripravlja prenosni spectrum, pa še prenosni računalnik PROTEUS v waferski tehnologiji in s ploskim zaslonom. RETURN Japonci naj bi do konca 1987 ponudili kupcem 1-Mbitni pomnilniški čip. RETURN Sony je prikazal svojo različico optičnega diska. Premer je 13 centimetrov, torej drugačen od Atarijevega in CD plošč. RETURN Apple 2 bo živel naprej. Rešitev se imenuje 65816. To je procesor, združljiv s 6502, naslovi pa lahko več pomnilnika, izvaja nekaj 16-bitnih operacij in teče s 4 Mhz. RETURN Stroje z 80286 so izdelali še ITT, Televideo, Corona, Texas Instruments, Zenith, Tomcat. Vsi so združljivi z IBM-AT. RETURN Macintosh postane združljiv z IBM z dodatkom MacCarlie. Nova je disketna enota, tipkovnica pa dobi funkcijske in numerične tipke. RETURN Commodore je najavil 10-megabytni trdi disk za C-64. Stal naj bi 600 $. RETURN IBM oglaša namizno verzijo miniračunalnika system/36. Kot terminali naj bi se uporabljali Pc-ji. Reč ima vdelan 40 Mb, trdi disk in stane 6000 $. RETURN v ZDA prodajo 35.000 macintoshov na mesec. Tako je mac v zgodovini Appla prvi računalnik, ki prinaša več denarja kot apple 2. RETURN Mac naj bi kmalu dobil tudi novo tipkovnico z numeričnim delom in kazalčnimi tipkami. RETURN končno naj bi (še vedno mac) dobil boljšo grafiko (640×480 – barve, 1000×800 črno-belo). Prototipi že delajo. RETURN Apple eksperimentira tudi z vezjem za razpoznavanje govora. RETURN v ZDA prodira amstrad CPC 6128, 128 K verzija računalnika z vdelano disketno enoto. Bomo videli, kako bo šlo. RETURN Novi »chief executive« Sinclair Researcha je Bill Jeffrey, bivši višji upravnik podjetja Mars Electronic. RETURN Activision, znani avtorji računalniških iger, so izdelali igro, ki simulira vdiranje v velik računalniški sistem. Naslov je Hacker, v začetku pa bo naprodaj samo v ZDA. RETURN Italijani si lastijo že 80% Acorna. Ta je predstavil nov tehnični računalnik cambridge workstation. Namenjen je inženirjem in znanstvenikom. RETURN Verbatim, ki ga poznamo predvsem po disketah, je razvil izbrisljiv optični disk. Cena pogona naj bi bila okrog 300 $, en 3,5-palčni disk pa bo stal 20 $. Zmogljivost enega diska bo 40 Mb. Pa še slaba novica: reč bo naprodaj šele 1987. RETURN Del vojaškega proračuna ZDA bo namenjen tudi razvoju mikroelektronike. Pentagon je začel velik projekt, ki naj bi povečal hitrost mikroprocesorjev. RETURN Brez disketnih enot ni računalnika. Krmilnik, ki so ga razvili pri microperipherals, bodo prodajali pod svojo etiketo. Gre za sistem dveh 3,5-palčnih disketnih enot z zmogljivostjo po 720 K. Cena 500 funtov – prepozno in predrago. RETURN.

Čakajoč na Atari

Z enomesečno zamudo je v nemške, angleške in italijanske trgovine prišel računalnik ST 520, ki ga vsi že dolgo pričakujemo. Vse bistvene podatke lahko preberete, če odprete katero od jugoslovanskih mikroračunalniških revij (majski Moj mikro, junijski Bit ter poletni številki Sveta kompjutera in Trenda). Z računalnikom se v uredništvu že igramo, a za natančni supertest bo verjetno treba počakati na kakšno od jesenskih številk.

Računalnik je v trgovinah že od srede julija, sedaj ko to berete, pa ga lahko tudi že plačate in odnesete. Nekaj sprememb je samo pri programski opremi. Vsa je do nadaljnjega na disketah in ne v ROM, pač zato, da jo je laže dopolnjevati s popravljenimi verzijami. Ob računalniku dobite naslednje programske pakete: TOS, GEM, BOS (poslovni operacijski sistem, za katerega je že napisanega nekaj softwera), GEM Paint – program za risanje, GEM Write – urejevalnik teksta, Personal BASIC in DR logo.

Tudi drugih programov naj bi bilo v kratke prece). Izdelovalci programske opreme poudarjajo, da potrebujejo za prevajanje programa z macintosha največ dva meseca. Jack Tramiel naj bi na londonskem PCW predstavil kar 100 gotovih poslovnih in izobraževalnih programov.

In cene? Take, kot so jih napovedali. Za sistem z monitorjem in disketno enoto nekaj manj kot 3000 DM oz. 750 funtov. Pri nas naj bi nekaj računalnikov za denarje prodala tudi Mladinska knjiga. Ker so taki denarji še manj vredni od tistih s tečajne liste, bo tudi cena temu primerna.

NORDMENDE

»Computer control 5«: novi daljinski upravljač za 39 programov, direktno izbiranje kanalov, stereo televizijo, TELETEKST, za zapore sprejemnika itd.

Pri obstoječem antenskem sprejemu, sprejemu prek kabla oz. satelitske mreže lahko direktno izbirate vse uporabljene kanale do 99 ali pa jih iščete z elektronskim iskalcem. 39 programov, vključno s fino nastavitvijo, lahko shranite v spomin in zlahka vključite. Daljinski upravljač ima tastaturo za vse nastavitve TELETEKSTA. S pritiskom na tipko »Stand-by« pa lahko vaš TV sprejemnik »zaklenete« – onemogočite direktno vključitev na TV sprejemniku. Vključevanje programov z daljinskim upravljačem vam kaže dvoštevilčni dialogni display na sprejemniku.

MODEL 56 cm, SPECTRA-STEREO 5202

Ima vse prednosti sprejemnika 5207 – le da je bolj kompakten. Stereo zvok, vzestranska EURO-AV vtičnica, daljinski upravljač prihodnosti in mnogo drugega.

SLIKOVNA CEV: 56 cm »Precision-Inline«, barvna cev s samodejno konvergenco, trajno čistih in natančno pokrivajočih se barv.
OHIŠJE: F 11, termično in električno hladno.
PORABA TOKA: cca 82 W.
UPRAVLJANJE: infra rdeči daljinski upravljač »Computer Control 5« z direktnim izbiranjem kanalov do kanala 99, 39 prednastavitev programov, +/– fina nastavitev, jakost zvoka, barvna zasičenost, svetlost in kontrast slike, TELETEKST nastavitve, ton – stop, elektronski »ključ«, AV vtičnica za priključitev dodatnih naprav: HI-FI, VIDEO, poštni TELETEKST, TV igrice, hišni računalniki itd. LED display: štirištevilčni prikaz kanalov do 99 in 39 programov kot tudi nastavitev z daljinskim upravljačem.
ZVOČNIKI: 2×1 zvočnik s frontalno karakteristiko, tonska izhodna moč maksimalno 2×15 W.
PRIKLJUČKI: EURO-AV vtičnica za razne audiovizuelne medije, vtičnica za magnetofon/kasetofon za zvočno snemanja ali reprodukcijo na HI-FI napravah, vtičnica za slušalki mono/stereo oz. za 2-kanalno reprodukcijo zvoka.
POSEBNOSTI: svetlobno utripanje LED ponazarja nastavitev zvoka, elektronski »ključ«.
DODATNA OPREMA: PAL/SECAM (vzhodnoevropski) modul, vezje za TELETEKST.
IZVEDBE: ohišje in sprednji del v lešnikovi barvi ali ohišje temna bronca, sprednji del safirno srebrna.

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Smartinska 130

Konsignacijska prodaja
NORDMENDE
Kidričeva 13
Ljubljana
tel. (061) 219-107

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona, Prilaz JNA 8, tel. 041 419-472
SARAJEVO – Foto Optik, Strosmajerjeva 4, 071 25-038
BEOGRAD – Centromerkur, Cika Ljubina 6, 011 626-934
NOVI SAD – Emona Commerce, Hajduk Veljka 11, 021 23-141
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091 211-157

Kalkulatorji — pamet v žepu

ŽIGA TURK

Računanje je bilo prvo umsko opravilo, ki ga je človek poskušal zaupati stroju. Mehanskim računalnikom je udzvonilo pred dobrim desetletjem, ko so tudi navadni zemljani lahko posegli po elektronskih pripomočkih za računanje. Logaritmična računala in adiatorji so tako romali na odpad, skupaj z njimi pa debele knjige logaritmičnih tabel, ki jih je pred stoletji izračunaval naš rojak Jurij Vega.

Dandanes lahko srednješolec s pritiskom na nekaj tipk izračuna logaritem na še enkrat več decimalk, kot je to v potu svojega obraza delal naš učenjak. Kalkulatorji pravzaprav ne spadajo v računalniški časopis, a ker smo na začetku šolskega leta in bo marsikdo razmišljal o nakupu, smo jim posvetili nekaj prostora.

Kalkulatorje lahko razdelimo v tri velike skupine:

1. diplomatski
2. inženirski
3. znanstveni — programabilni.

Diplomatski kalkulatorji

Diplomatski so najpreprostejši, pa vzdevek pa so dobili zato, ker imajo poleg štirih osnovnih operacij odstotek (%). Morda je v imenu nekaj zlobe, a so dovolj dobri, da jih lahko vzamete s seboj v trgovino in preračunavate, koliko kaj stane, ali pa izračunate procent podražitev v zadnjem mesecu. Nekateri imajo vdelan še 1/X, kvadratni koren in en spomin. Arhitektura je preprosta. Dva registra, prvi za zadnji rezultat in drugi za vpisano število, spominček za zadnjo operacijo in še en spomin, v katerega zadnji rezultat prištejemo z M+ in odštejemo z M−. Prioritete računskih operacij ti kalkulatorji ne upoštevajo. Če tipkamo številke tako, kot so napisane, naredimo napako:

2 + 3 × 5

Zato moramo začeti ročno tipkati pri produktu ali pa uporabiti spomin:

CM briši spomin
2
M+ spravi 2 v spomin
3 × 5 =
M+ prištej 15 v spomin
RM pokliči rezultat

Ta preprosti primer navajamo zato, ker večina uporabnikov ne zna uporabljati spomina.

HP 41CV

V tej kategoriji kalkulatorjev je težavno izumiti kaj posebno novega, zato poskušajo proizvajalci pospešiti prodajo z videzom. V zadnjem času so v modi kalkulatorji »film card«, ki so tanjši od 1 mm, napajajo pa jih sončne celice. Praktično vsi kalkulatorji tega razreda imajo zaslon na tekoče kristale (LCD). Če ne gre za kakšen posebno ekstravaganten design, bodo ti kalkulatorji zelo poceni, z nekaj sreče pa jih boste dobili zastonj ob nakupu kakšnega večjega izdelka v tujini.

Ker ne znajo skoraj ničesar, so ustrezni le za osnovnošolce. Za te tudi v uredništvu mislimo, da je bolje, če računajo peš, kalkulator pa morda uporabijo samo za kontrolo rešitev.

Šolarjem v najnižjih razredih so namenjeni nekateri specializirani izdelki, ki znajo zastavljati naloge (TI professor). Tovrstne igrače ob vse večji razširjenosti hišnih računalnikov počasi zgubljajo pomen, saj je podobne programe mogoče napisati z nekaj vrsticami basica.

Inženirski kalkulatorji

V to kategorijo prištevamo vse mlinčke, ki znajo več od diplomatskih, ne dajo se pa programirati. V obveznem seznamu funkcij, ki jih bo potreboval srednješolec, so kotne funkcije (SIN, COS, TAN), desetiški in naravni logaritem ter njihove inverzne funkcije. Kotne funkcije morajo sprejemati podatke tako v radianih kot v stopinjah, dobrodošla pa je tudi funkcija za pretvarjanje iz decimalnih stopinj v stopinje, minute in sekunde.

Omenjene funkcije imajo vsi kalkulatorji tega razreda. Glede na dodate funkcije so specializirani za ožje profile. Poslovni kalkulatorji imajo vdelan koledar, statistične funkcije (trendna analiza, varianса, korelacija, standardni odklon), obrestni račun, amortizacijski račun... V splošno tehničnih kalkulatorjih so še hiperbolične kotne funkcije, pretvarjanje iz polarnih v kartezične koordinate in nasprotno, faktoriela, preproste matrične operacije itd. Najboljši kalkulatorji, ki so namenjeni elektrotehnikom in matematikom, obvladajo še računanje s kompleksnimi števili, funkcijo gama in faktoriela. Natančnost računanja je običajno na 10 12 mest, torej več, kot se pokaže na zaslonu. V tehničnih vedah taka natančnost seveda ni pomembna, prav pa pride, kadar imamo opravka z vsotami, ki so večje od milijarde.

Sinus je sinus in vsi kalkulatorji pod soncem ga bodo izračunali približno enako hitro in natančno. Edina pomembna »softverska razlika« pri tej vrsti kalkulatorjev je način, kako moramo vnašati števila. Uporabljata se namreč dva velika sistema. Hewlett-Packard dosledno v vseh svojih kalkulatorjih uporablja RPN (reverse Polish notation, obrnjeni poljski zapis), vsi drugi pa se bolj ali manj poskušajo približati zaporedju, v katerem je račun zapisan na papirju. Kateri sistem vam je bolj všeč, je stvar okusa. Eni prisegamo na običajnega, drugi na RPN. Po mojem mnenju ni vzroka, da bi človek trpel zato da bi bilo računalniku lažje. Sistem RPN terja od računalnika dosti manj pameti, a če se ga človek navadi, je lahko prav tako dober kot običajni način. Oglejmo si primer

$$(2 \times 3 + 5 \times 6) \quad (2 + 3)$$

Vtipkamo takole:

običajno	RPN
(	
2	enter
×	3
3	×
+	5
5	enter
×	6
6	×
)	+
	2
(	enter
2	3
+	+
3	
)	
=	

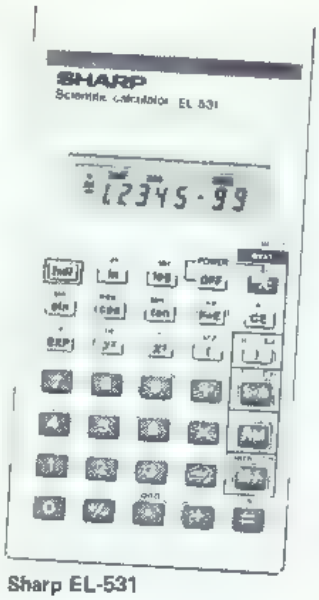
V sistemu RPN moramo na prioriteto operacij paziti sami, saj se vse dogaja samo z najvišjim številom sklada. Ko pritisnemo na tipko enter, se ves sklad pomakne navzdol, novo število pa pride na vrh. Pri bolj zapletenih računih se zatakne, saj zadnje število brez opozorila izpade iz sklada. Tipko za funkcijo v tem sistemu torej vedno pritisnemo POTEM, ko so podatki že v računalniku. Pri običajnih kalkulatorjih to ni tako dosledno. Operacije med dvema številoma vedno tipkamo med številoma, operacije z enim samim številom pa za njim, torej drugače, kot napišemo. (Več o RPN preberite v našem testu kalkulatorja HP 15 C.)

Casio

Programabilni kalkulatorji

Za HP 41 lahko s precejšnjo gotovostjo trdimo, da je in bo ostal najboljši programabilni kalkulator na svetu. Pa ne, da bi bil tako izredno kvaliteten, da se ne bi dalo napraviti boljšega. Časi so se pač spremenili, uveljavljajo se žepni računalniki. Približno dvakrat večji so od povprečnega kalkulatorja, vdelan pa imajo basic, tako da je programiranje enostavno.

Programski jeziki v kalkulatorjih so v bistvu podobni makro ukazom, ki jih lahko predpišemo tipkam nekaterih osebnih računalnikov oz. programov. Program je dejansko zaporedje pritiskov na tipke, ki bi jih morali pritisniti pri ročnem računanju. Seveda je nekaj kontrolnih ukazov (GOSUP GOTO), s katerimi spreminjamo tok programa. Mesta, kamor skačemo, označujejo labele, ki jih je pogosto fiksno število. Razdelitev pomnilnika je statična in navadno lahko izbiramo le velikost prostora za podatke in programe, ki ga moramo razdeliti ročno. Pojem spremenljivka je kalkulatorjem neznan, govori se le o registrih oz. programskih korakih.



Sharp EL-531

Pisanje programov je enostavno. Ko kalkulator preklopimo v programski način, damo programu ime in odtipkamo proceduro, ki bi jo sicer opravili peš. Popravljanje in urejanje programov sta (po osebnem mnenju pisca) v kalkulatorjih, ki nimajo alfanumeričnega zaslona, nemogoči. Na zaslonu kalkulator namreč ne prikazuje ukaza (npr. SIN), ampak koordinato tipke. Pri krajših programih je najlaže, če vso zadevo še enkrat vtipkate. Tako kot pri programiranju v strojnem jeziku (ne v zbirniku) naspioh velja, da je daljše programe pametno napisati na papir.

Kaj kupiti?

Če že morate imeti diplomatski kalkulator, boste verjetno izbrali takega, ki bo čimbolj poceni ali pa se bo čim bolje prilegal vaši jesenski garderobi. Vtis naredijo tudi zelo tanki kalkulatorji na sončne celice.

Pri kalkulatorjih za šolarja bodite bolj previdni. Pri kontrolni nalogi se lahko dober kalkulator še kako obnese.

1. Packard all ne?

To se mora vsak resen kupec kalkulatorja najprej vprašati. Edina pomanjkljivost je morda RPN, drugače pa so ti kalkulatorji znani kot izredno zanesljivi in kvalitetni. Vdelanih imajo mnogo funkcij, ki jih šolar vendarle ne bo potreboval.

2. Funkcije

Za srednješolca zadostujejo SIN, COS, TAN, LN, LOG, E na X, 10 na X in potenciranje poljubnih števil na poljubno potenco.

3. Prioriteta operacij

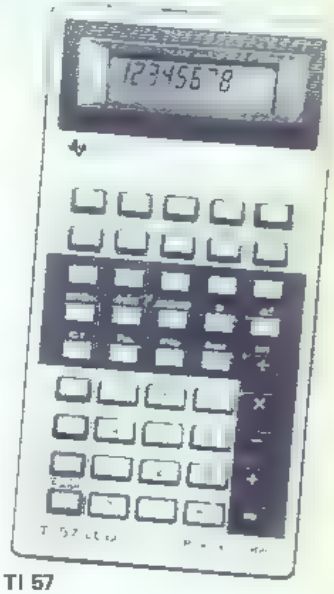
Če kalkulator, ki ga nameravate kupiti, ne izračuna pravilno izraza 2+3×5, ga ne kaže kupovati, tudi če vidite kakšne tipke z oklepaji M+ in podobnim. To pomanjkljivost ima dostikrat blago z oznako Ponte Rosso.

4. Izdelovalec

Vedno se splača kupiti kalkulator znanega izdelovalca, sicer nikoli ne veste, kdaj in kako bo odpovedal. Največji so Texfas Instruments, Hewlett-Packard, Sharp in Casio. Avtor članka že skoraj deset let uporablja Texasov SR 51 in pokvaril se je edino kabel za napajanje, ki se je utrudil.

5. Zaslon

Skorajda ne najdemo boljšega kalkulatorja, ki ne bi imel LCD. Bistvena prednost je predvsem v porabi energije. Vdelane so lahko drobne gumbaste baterije in kalkulatorji so postali tanjši in lažji. Kar zadeva čitljivost, so ergonomsko najboljši tisti stari zeleni zasloni, ob katerih je lahko človek bral.


TI 57

6. Napajanje

Če je zaslon LCD, z njim ne bo težav sem in tja bo pač treba investirati v baterije. Če še kje staknete kalkulator s svetlečimi se številkami, naj ima vdelan akumulator (vsi starejši texasi), ker boste drugače zmetali bogastvo za baterije. Sončne celice podražijo kalkulator in z mnogimi ob nekaj slabši svetlobi ni mogoče delati. Znanstveni kalkulatorji z nekaj večjo porabo naj bodo na baterije (akumulator).

7. Tipkovnica

Daleč najboljše tipkovnice imajo packardi in pika. Primerjava z drugimi je podobna tisti med mehansko in gumijasto tipkovnico. Ko živčno preverjate račun, za katerega mislite, da je napačen, je

TI 59

še kako pomembno, da mate ob pritiskanju dober občutek. Za resno delo ne svetujemo tipkovnic »brez gibljivih delov« v slogu ZX 81, razen če spremlja pritisk na membrano zvočni signal.

8 Hitrost računanja

Bistveno je, da lahko reč računa hitreje, kot vi tipkate. V trgovini si oglejte, kako so razporejene tipke, potem pa vtipkajte 45, SIN, x 2, na kvadrat = . Če rezultat ne bo zelo blizu 2, premislite o nakupu. Celo tako dobri kalkulatorji, kot je HP 15 C, so pri računanju že opočasni.

Cene

Po čem so kalkulatorji v domačih logih in smo spraševali, večina naših bralcev ne bo kupovala doma, saj so izdelki z Daljnega vzhoda cenejši od stroškov z Bu. Praktično vsi so znotraj mejo 20 000 din in jih lahko legalno uvozimo. Če ne načrtujete potovanja v tujino, pa se splača preveriti, kaj ima v zalogi Contal, ki zastopa firmo Sharp.

V Avstriji je zasilen kalkulator za vašega sredn ešolca mogoče dobiti od 250 Sch naprej (sharp EL-531). Neka boljša in malo dražja sta TI 30 in 35. Kvaliteten vtis daje TI 30 galaxy za okrog 700 Sch.

Kvaliteta je dražja. Najboljši programabiln sharp EL-5103 S stane nekaj manj kot 1000 Sch, podobno tudi LCD verzija popularnega TI 57.

Čisto na vrhu po ceni in kakovosti so kalkulator HP in T 59 (če ga še dobite). Slednji ima prostoren pomnilnik (5000 korakov) in vdelan čitalec kartic. Zanje na voljo tudi bogata knjižnica programske opreme na karticah in modulih ROM.

Poglavje zase je Hewlett-Packardova serija 10. Zato jo tudi predstavljamo posebej.

Serija 10 je zadnja generacija Packardovih kalkulatorjev za širšo porabo. Vsi imajo podoben sodoben design, LCD in kvalitetno tipkovnico.

Zaenkrat so na voljo modeli 11 C, 12 C, 15 C, 16 C. C pomeni, da imajo »constant memory«, torej si vsebino pomnilnika zapomnijo tudi potem, ko jih ugasimo (se ugasnejo).

HP – 11 C

To je šibkejši od dveh kalkulatorjev, ki sta namenjena uporabi v tehniki. Vdelane ima vse običajne in hiperbolične kotne funkcije v stopnjah, gradih in radianih. Računa na deset mest natančno, velika števila pa prikaže v znanstveni in tehnični notaciji. Geodeti bodo lahko neposredno pretvarjali med pravokotnimi (x, y) in polarnimi koordinatami (r, fi). Med statističnimi funkcijami naj omenimo, da je mogoče vnašati tabelo števil, kalkulator pa izračuna parametre, ki jih potrebujemo pri analizi (suma x, suma y, suma xy, suma x2, suma y2). Podatke lahko uporabimo za analizo trendov.

Statistiki bodo znali ceniti še generator naključnih števil, računanje fakultete in funkcije gama, kombinacij in permutacij. Poleg štirih registrov v avtomatskem skladu je na voljo 21 pomnilniških registrov. Poseben register je LAST-X, kamor se prepiše zadnja vrednost z zaslona.

Za programiranje so ob zmanjšanju števila registrov na voljo do 203 vrstice, pri čemer pomeni vsak pritisk na tipko svojo vrstico. Programski jezik pozna 8 oblik stavkov IF.

HP 12 C

Kalkulator je namenjen poslovnežem, zato sta od običajnih operacij vdelani le potenciranje in 1/X. Med stvarmi, ki bi jih znal uporabljati tudi navaden smrtnik, je pravzaprav samo vde ani koledar, ki zna izračunat število dni med dema datumoma, kateri dan pride na kakšen datum. Gnili kapitalizem bo nanj lahko izračunal še obresti, rento, amortizacijski račun, analizo dotoka sredstev (cash flow analysis). Vdelane so tudi statistične funkcije, ki smo jih omenili pri modelu 11 C.

Poslovneži naj ne bi toliko programirali, zato je na voljo samo 99 programskih korakov oz. 20 registrov.

HP 16 C

Ta kalkulator naj bi lahko s pridom uporabil vsakdo, ki se z računalništvom ukvarja, ne na tistih nižjih zbirniških in strojnih nivojih. Celoštevilčno aritmetiko zna izvajati s šestnajstiškim, desetiškim, osmiškim in dvojiškim števili. Dvojiška števila so lahko do 64 bitov široka. Poleg računanja lahko števila rotiramo in pomikamo tako kot v računalniškem procesorju. Logični operatorji so IN, ALI, PAL (XOR) in NE.

Štiri osnovne računske operacije zna izvajati tudi z desetiškimi števili.

HP 15 C

Glede na število vdelanih funkcij, ki so dosegljive brez dodatnih kartic, modulov ali programov, je to najmočnejši kalkulator na svetu. Vse osnovne funkcije so enake kot pri modelu 11. Pomnilnik je prostornejši: 67 registrov do 448 programskih vrstic, dva najst pogojnih stavkov, deset zastavic, sedem ravni podprogramov, 25 različnih programskih oznak, zanke, indirektno naslavljanje registrov.

Posebna poslastica so vdelane funkcije: računanje s kompleksnimi števili, matrične operacije, iskanje ničle funkcije in določeni integral.

HP 15C

Matrične operacije

Računamo lahko z do petimi različnimi matrikami, ki imajo lahko skupaj največ 64 elementov. Na vsakem elementu matrike lahko opravljamo štiri osnovne skalarne operacije, torej vsakemu odštejemo, prištejemo, ga delimo ali množimo z drugim številom. S celimi matrikami računamo tako, kot bi bila to števila, le da se namesto številk v registrih pojavlja oznaka matrike. Tako lahko dve matriki med seboj odštejemo in seštejemo ter izračunamo matrični produkt. S pritiskom na neka tipko lahko matriko transponiramo, invertiramo, računamo determinanto. Matrike so lahko sestavljene tudi iz kompleksnih števil.

Funkcije

Funkcijo, ki bi jo radi poiskali ničlo ali izračunali določeni integral, moramo najprej definirati v obliki programa, ki pošlje rezultat v najvišjem izmed štirih registrov – registru X.

Vzemimo, da bi radi izračunali ničlo funkcije y=sinx – 5. Napisali smo podprogram z imenom LBL A

S N

5

RTN

Če v register x vtipkamo kakšno vrednost, lahko s pritiskom na f (A) izračunamo vrednost funkcije za poljuben x. Če želimo poiskati ničlo funkcije, moramo podati interval, v katerem naj ničlo išče. Vtipkamo

- 100 ENETR

0

in potem

SOLVE f (A)

Program bo poiskal ničlo na toliko mest natančno, kolikor to zahteva trenutna nastavitev zapisa na zaslonu. Pri reševanju je počasen, saj je za rešitev zgornjega problema potrebova, kar 15 sekund, a želo natančen. Rezultat (–30) smo lahko takoj uporabili kot podatek za izračun vrednosti funkcije – in res smo dobili čisto ničlo.

Podobno izračunamo tudi določeni integral, recimo med 0 in P. Me e vpišemo v registre in pokličemo funkcijo za določeni integral. Tudi tokrat ne gre posebno hitro. Računanje na dve decimalni mesti natančno traja 20 sekund.

Ko se odločate za vrhunski kalkulator, je edina izbira pravzaprav med enim od kalkulatorjev HP in žepnim računalnikom z Basicom. Navadno je basic zares edina prednost. Toda kadar želimo vsak del funkcij, ki so v HP vde ane, sprogramirati v basicu v računalniku, in če to sploh znamo, bomo porabili ves pomnilnik, ki nam je na voljo. Ideja na rešitev bi bil torej žepni računalnik z basicom, ki bi imel bogato knjižnico matematičnih podprogramov v ROM. Zaenkrat je samo en tak: Packardov model iz serije 70. Približno trikrat dražji so od modela 15 C, torej nekje okrog cene boljšega hišnega računalnika (900 – 1000 DM).

Nadaljevanje s str. 5

operacijskim sistemom. Na 5,25-palčno disketo bo mogoče zapisati okoli 130 K informacije. Razlike med novim in starim DOS so v kratkem naslednje: čas nalaganja sistema je 3 sekunde krajši, nalaganje dodatnega uporabnega paketa traja 9 sekund, podpira več disketnih enot, možno je kopirati vse datoteke z enega diska na drugega, novi DOS potrebuje tri sektorje za nalagalnik (boot), možno je zapisati programe kot AUTORUN.SYS (po nalaganju se program požene sam); več je prostora za kopiranje programov v vmesni pomnilnik, sestavimo lahko dva programa ali kreiramo zapise, ki se startajo na izbranem naslovu, takoj ko se vpišejo v pomnilnik (load-and-go); diskete s slabimi sektorji ni več mogoče formatirati. Drugače kot pri starem DOS, ki je dopuščal samo tri odprte zapise, lahko tu delamo z osmimi hkrati odprtimi zapisi.

V kompletih sta tudi Atarijev matrični tiskalnik oziroma njegov lepopisni brat, ki ga še nismo spoznali. Matrični tiskalnik je poceni varianta za spodobno kvaliteto izpisa. Piše na običajni ali pa na neskončni papir s perforacijo. Traktor je vračunan v ceno. Trak, ki pušča na papirju sled za iglicami, je v posebni kaseti. Zamenjava je enostavna, vendar je trak dražji kot najlonski za pisalne stroje. Kvaliteta zapisa je odlična. Črke so žal vse poravnane vodoravno (npr. g in p nimata repka pod črto). Hitrost tiskanja je 50 znakov na sekundo, matrika znakov je 5×7 iglic. V romu ima nabor 132 mednarodnih in grafičnih znakov. Tiskalnik tiska tudi bitno grafiko s 480 pikami na inč.

Atarijevi računalniki so se razvili iz grafičnih avtomatov. So pa stvari, ki jih pri prehodu od geršnega računalnikom Atari še ni spravil v red. Najslabše, kar se dobi v škatli pri vsakem stroju, je priročnik. To je običajno mešanica tehničnega navodila in kratkega tečaja za prodajalce v trgovinah. Pomanjkljivosti ni mogoče našteti, saj razen dejansko najnujnejšega (in tistega, kar je v priročniku za DOS) ni ničesar. Morda je to dobro za založbe, ki služijo z dragimi priročniki in navodili za napredne uporabnike strojev. V naših razmerah to gotovo ni dobro niti za prodajalca niti za kupca. Morda imamo srečo, da je posel prevzela Mladinska knjiga, ki zna narediti tudi kakšno knjigo.

Tiskalnik stane v tujini približno toliko kot računalnik 130 XE. Pri nas bodo nakupni pogoji za tiskalnik in druge pritikline v konsignaciji, taki, kot je v navadi pri nakupu za devize. Cene bodo na nivoju evropskih. Obljubljajo karseda kratke dobavne roke.

Kaj kupiti?

Nasvet je enostaven. Preberite teste računalnikov v prejšnji številkah. Mojega mikra, poglejte, koliko dinarjev je v nogavici, odločite se, kaj potrebujete, nato pa hitro v vrsto. Da bodo vrste tudi za dinarsko prodajo, nihče ne dvomi – takšna je pač usoda našega trga. Če pa imate v nogavici kakšno marko ali dolar, si vzemite raje čas in v konsignaciji.

Kakšno bo dejansko stanje, ko bodo računalniki na policah, si avtor tega zapisa zaradi dolgoletnih izkušenj ne drzne trditi. Sam se že veseli novega leta, ko bo pri Mladinski knjigi stal v vrsti za atari 520 ST. Šolam in posameznikom pa v tolažbo: vse bo, samo če bo zdravje.

Nadaljevanje s str. 7

tudi eden od ponudnikov za OS v QL in QDOS je po konceptu sumljivo podoben temu, kar ponuja amiga.

Nobene podobnosti več pa ni pri uporabniškem vmesniku. Amiga uporablja WIMP (Window-okno, Icon-ikona, Mouse-miš, Pull-Down-Window-potegni dol okno). Pri šarjenju z okni in menuji je silno hitra, saj vsak nivo oken pomeni samostojno bitno ravnino. Več programov, ki tečejo hkrati in ima vsak svoje okno, piše v okna ne glede na to, ali je okno na vrhu, torej vidno, ali pa kje spodaj. Prav tako je aktivno okno lahko katerokoli in ne le tisto na vrhu. Zaenkrat so vsi programi na disketah in se prepišejo v RAM.

Jeziki

Za amigo bo v kratkem na voljo vsa Metacomcova serija jezikov, ob njej pa turbo pascal, DR basic so za amigo priredili pri Metacomcu. Podpira sicer posebnosti računalnika, urejevalnik pa je v stilu tistih v Hisoftovih programih, t. j. grozen.

Programske opreme neodvisnih firm je že kar nekaj, od programskih jezikov do uporabnih programov in iger. Hitro in enostavno bo tudi prirejanje programov iz macintosha.

Mnenje

Po vsem, kar smo prebrali v tuji literaturi, lahko rečemo, da je amiga eden najmočnejših računalnikov, ki so danes na voljo. Pri tem niti ni draga (1200 dolarjev z disketo, a brez monitorja). Za dve generaciji sposobnejša je od IBM-PC, desetkrat hitrejša od macintosha in v vsem boljša od ST 520. Po drugi strani pa je mogoče preračunavati tabele in urejati tekste prav zadovoljivo celo s spectrumom, kaj šele IBM-PC in podobneži. Zato je vprašanje, kdo sploh potrebuje tak računalnik. Grafomani in CAD friki so za uspešno prodajo premalo. Atarijevih ST 520 bo po domovih precej več in s tem tudi programov, macintosh pa marsikomu pomeni precej več kot samo računalnik.

Amigin sistem je odprt in razširljiv. Zato ne bi smel prehitro zastarati, kar se s tehnično naprednimi stroji, ki pa ne postanejo standard, vse prehitro zgodi. Po drugi strani je za ljubiteljsko (domačo) rabo in igromanijake predrag, poslovnežem pa zadostuje ugotovitev, da reč ni združljiva z IBM-PC in je zato neuporabna. Morda se sliši nesramno, a pisec teh vrstic zagrenjeno ugotavlja ob trenutnemu razmerju sil na trgu bi bilo najbolje, če bi bilo amigino grafiko mogoče kupiti kot razširitveno kartico za računalnike PC/AT za kakih 800 $ ali nasprotno, IBM-PC s 100-odstotno združljivostjo z amigo. Samo tako bi amiga lahko resneje ogrozila del trga osebnih računalnikov, ki ga obvladuje IBM. Kakršna je zdaj, se puli za drobtinice skupaj z macom, ST in drugimi.

Glavno bojišče bo trg dražjih hišnih računalnikov, kjer še vedno kraljuje apple 2. Tega vsaj po tehničnih karakteristikah ne bi smelo biti težko premagati.

Nič kaj rožnate napovedi torej, a po drugi strani je amiga toliko kvalitetnejša od vsega, na kar se da ta hip pritiskati, da bi bila sramota za računalniški svet, če tega ne bi znal ceniti.

P. S. Če vas že srbijo prsti, popijte pomirjevalni čaj. Amiga pride v Evropo šele drugo leto, ko bodo grafični čipi delali tudi z evropskimi TV standardi.

Commodore je z amigo postal firma z najpopolnejšo ponudbo računalnikov – od igrač prek amige in PC do sistemov CAD serije 700. Zastopnik Commodora za Jugoslavijo pričakuje, da bo lahko prve primerke amig zagotovil spomladi 1986.

Najnovejše!
Dolgo napovedani in pričakovani
MALI POSLOVNI SISTEMI ATARI TUDI ZA DINARJE

mladinska knjiga
knjigotrgovina

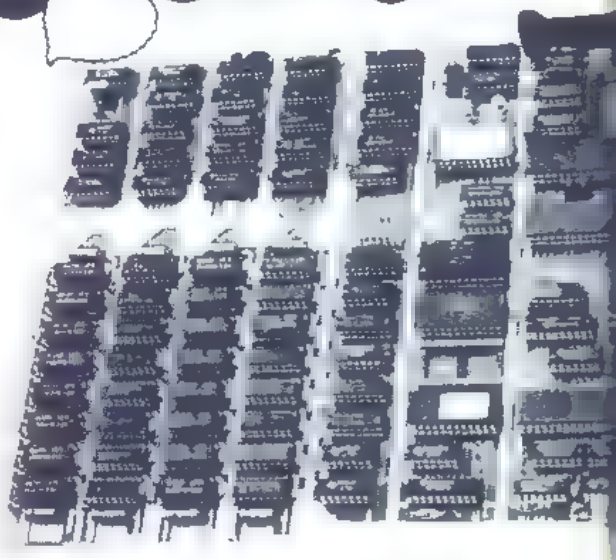
Sistem, ki bo naprodaj pri »Mladinski knjigi«, vključuje:

- **MIKRORAČUNALNIK ATARI 130 XE – 128 K**
- **TISKALNIK ATARI SDM 124 ali ATARI XDM 121**
- **DISKETNA ENOA ATARI 1050 5,25" 127 K**

Celotni sistem, ki je v tej konfugiraciji – računalnik, tiskalnik, disketna enota – uporaben v različne namene (poslovno, grafika, učenje, igre...) je naprodaj za pravne osebe 690.000 dinarjev
fizične osebe 889.410 dinarjev

To ceno zagotavljamo kupcem **za naročila do 15. 9.**, oziroma **za plačila do 30. 9. 1985!** Pozneje se bo cena oblikovala na dan dobave.
Sistem bo mogoče dodatno razširiti z **barvnim monitorjem ATARI SC 1224** ali z **monokromatskim monitorjem ATARI SM 124.**
Za informacije in naročila se oglasite v poslovalnicah veleprodaje Mladinske knjige:
Ljubljana: salon, Cigaletova ul. (061/327-643)
Maribor: Kardeljeva 55 (062/301-100)
Celje: servis, Gregorčičeva ul. (063/23-338)
Zagreb: Ilica 15 (041/424-807)
Beograd: 27 marta 39 (011/329-295)
Rijeka: Bulevar Marxa i Engelsa 20 (051/38-523)
ali v knjigarnah in papirnicah »Mladinske knjige«
Ljubljana: Knjigarna, Titova 3 (061/211-895)
Papirnica, Titova 3 (061/ 211-831)
Maribor: Knjigarna, Partizanska 9 (062/21-484)
Celje: Stanetova 3 (063/21-236)
Novo mesto: Glavni trg 9 (068/21-525)
Zagorje ob Savi: Cesta zmage 27 (061/811-061)
Slovenj Gradec: Glavni trg 18 (062/842-071)
Zagreb: Trg bratstva i jedinstva 3 (041/422-460)
Tolmin: Ul. maršala Tita 19 (065/81-325)

MOJ MIKRO Slovenija



Pregovor pravi: V tretje gre rado. Vemo, da ste v prejšnji številki revije hlastno skali odgovor na vprašanje, koliko bo stal osnovni komplet računalnika Moj mikro Slovenija. Niste ga našli. Tudi tokrat ne bo nič. V času dopustov je bilo praktično nemogoče dobiti predračune različnih proizvajalcev. Poleg cene osnovnega kompleta (od 40 do 50 tisoč din), ki ga bo zagotovila redakcija, se dogovarjamo z organizacijami združenega dela in obrtniki, da bi izdelovali dodatke za MMS. V prihodnji številki bomo objavili bolj natančno ceno našega kompleta, spisek trgovin v zamejstvu, ki bodo imele ves material na kupu, in seveda seznam proizvajalcev dodatne opreme za naš mikro.

Do izida tretjega članka o vašem in našem projektu ste nam poslali zelo veliko pisem. Prepričani smo, da bo tako tudi posle. Seveda so pisma polna vprašanj, predlogov in idej. Vse, ki ste nam poleg mena in naslova napisali še kaj, lahko razdelimo v tri skupine.

Prvo sestavljajo bralci, ki menijo, da je računalnik zasnovan preveč profesionalno. Predvsem zato, ker se jim zdi, da brez kakovostnega prikazovalnika ne bo mogoče videti 24 × 80 znakov. Moti jih tudi, da je glavni pomnilni medij gibki disk in ne kaseta, hočejo več romanj in manj rama.

Bralci iz druge skupine (teh je zelo malo) so mnenja, da je računalnik zastarel, ker uporablja dosluženi procesor Z 80, ker nima visoko sposobne grafike kot Atarijev ST 520 in ker ne zna peti kot Enrico Caruso (oz. roma je čisto tiho).

V tretjo in daleč največjo skupino sodijo vsi tisti, ki se s konceptom Moj mikro Slovenija popolnoma strinjajo in so nad njim navdušeni.

V vseh treh skupinah so zastopani bralci z različno stopnjo izobrazbe na področju računalništva.

Kako pri Mojem mikru gledamo na tako razdelitev? Že ob rojstvu projekta MMS smo se zavedali, da se je velik del našega prebivalstva, ki se aktivno ukvarja z računalništvom, naveličal delati z računalniki tipa spectrum in commodore. Hočejo nekaj več, pa ne vedo prav, kaj. To so seveda spoznali tudi proizvajalci različnih dodatkov in programov za računalnike. Z dodatnimi priemi poskušajo podaljšati agonijo takšnih in podobnih sistemov. In to samo zato, ker je bila osnovni namen teh sistemov cenena zabava, ki je temeljila na barvi in zvoku. Namesto da bi človek uporabljal računalnik, je računalnik zlorabil človeka.

Eden od osnovnih namenov projekta MMS je, da bi se to razmerje spremenilo v korist človeka in da bi ta človek proizvedbi projekta MMS v resnici spoznal, kaj je računalnik, kaj lahko od njega realno pričakuje. Na osnovi lastnih izkušenj pri izdelavi in uporabi računalnika MMS bi razširil svoje znanje in zostril odnos do računalništva in informatike.

Nekateri se že zavedajo, da pri nas na področju informatike zaostajamo. In to odločno in nepreklicno. Nemalo je takih, ki bodo temu oporekali. Res je, v centrih našega računalniškega razvoja se rojevajo ideje in projekti visokih vrednosti. Vseeno pa nastaja med temi centri in navadnimi smrtniki prepad, ki je vsak dan večji. Vemo, da smo doma priče bolj za prežvetje. In značilnost tega boja so tudi vsak dan višje cene izdelkov in vsakršnih storitev. Seveda postane ob tem »neka škatla« imenovana računalnik povsem nepomembna. In to je tisto, kar nas mora resnično skrbeti. Dokler sta glavna razvojna denarna in zdrava kmečka pamet še gre, ko bo pa to vlogo prevzela informacija (in zagotovo jo bo), bo zabave hitro konec. Informacijo moraš pridelovati in predelovati sam. Drugod pridobljena in obdelana informacija pa je vsaj škodljiva, če že ne uničujoča.

Nihče nas ne bo silil v obdobje totalne informatike. Sami od sebe bomo zaplavali vanj.

Pustimo črne misli v upanju, da se stvari še lahko obrnejo na bolje. Tudi to je eden od razlogov, da je nastal projekt Moj mikro Slovenija.

Kot že tolikokrat doslej se je tudi v akciji MMS izkazalo, da bi nekateri hoteli imeti računalnik v superlativih. To je žal nemogoče. Kakor vsaka dejavnost ima računalništvo zgodovino in zakonitosti razvoja. Moj mikro Slovenija je del tega razvoja in bo nekoč postal del njegove zgodovine. Popolnoma nemogoče je, da bi v okolju, kjer v odajo določeni zakoni in razmerja, nastal računalnik, ki bi se bistveno razlikoval od sorodnih izdelkov istega okolja. Tu smo že zelo blizu odgovoru na vprašanje, komu je računalnik Moj mikro Slovenija namenjen. Čim širšemu krogu ljubiteljev računalništva, ki hočejo nekaj več in so to tudi sposobni doseči, pa doslej niso imeli možnosti. Projekt MMS je zaradi tega in naše domače specifičnosti treba voditi po poti kompromisov in teh ni malo.

- čim nižja cena
- čimveč lastnega vloženega dela
- skladnost s kakšnim svetovnim standardom
- masovnost
- zanesljivo delovanje
- dovolj visoka startna osnova.

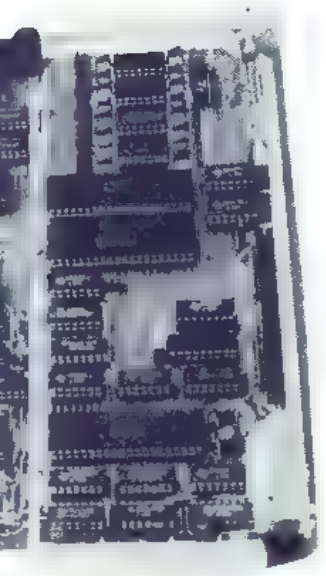
Vse to in še kaj seveda upoštevanje posebnosti našega prostora.

Sprožili smo akcijo v upanju, da bo MMS postal naš skupni projekt. Nekateri bralci sicer pričakujejo, da bodo od Mojega mikra kupovali vse elemente za gradnjo računalnika, integrirana vezja, krmilnike za gibke diske, osmerne kode, ohišja za računalnik. Pričakujejo, da bo Moj mikro sestavljal in popravljal računalnike. To seveda ni mogoče. Poskrbeli smo za dobro startno osnovo, ves čas bo-

PRODAJAMO
RAČUNALNIKE
PO IZVOZNIH CENAH
SINCLAIR SPECTRUM 16 K
SINCLAIR SPECTRUM 48 K
SINCLAIR SPECTRUM 48 K PLUS
COMMODORE 64
COMMODORE C-16
COMMODORE PLUS 4

Periferna oprema za commodore: kasetnik PM-C16, pogon za gibki disk 1541
Barvni risalnik 1520, tiskalnik [illegible]
igralna palica
Periferna oprema za sinclair spectrum: microdrive, interface 1, tiskalnik seikosha GP-[illegible], igralna palica s Kempstonovim vmesnikom.

METROMARKET,
Ul. F. Filzi 4, tel. 993940/631064, 993940/68841, TRST
GENERALTECNICA,
Trg S. Antonio 6, tel. 993940/62736, TRST



mo aktivno udeleženi, nadzorovali in koordinirali potek akcije, skrbeli za nekatere dodatke, odgovarjali na vaša vprašanja in vam dajali strokovno pomoč. Vsi, ki mislite, da lahko k projektu MMS dodaste kaj, kar bi naredilo računalnik še bolj privlačen in laže dosegljiv, ste toplo vabljeni.

Vaša vprašanja

V večini pisem omenjate dve stvari, ki vas posebej vznemirjata: slikovni prikazovalnik (monitor) in diskovni pogon. Poglejmo, kako je s tem!

Monitor, podoben tistemu, ki je priključen na MMS (glej sliko), je kupljen v Italiji in stane 140.000 lir. Če temu dodamo carino, zlahka zračunamo, da je cena uvoženega monitorja nižja od domačega črno-belega televizorja z diagonalo 30 cm.

Seveda ne bo vsak kupoval monitorja. Kako je s priključkom na **televizor**, ki ga že imamo? Takoj vam lahko povemo, da se 80 znakov v vrstici lepo vidi in da slika ne utruja oči. Za testiranje smo izbrali televizor domačih proizvajalcev.

Z video signalom smo se priključili za medfrekvenčno stopnjo. V ta namen smo izdelali dodaten priključek (video vhod) in ga opremili s stikalom, da lahko preklapljamo med antenskim in računalniškim video signalom. Slikovni krmilnik je zasnovan tako, da ne uporablja levega in desnega roba zaslona. Popačenjem v bližini zgornjega in spodnjega roba zaslona smo se izognili tako, da smo sliko malce stisnili (potenciometer v televizorju). Pomembna je tudi nastavitev barve in kontrasta. Najugodnejši se nam zdijo sivi toni: temno siva podlaga in svetlo siva znaki. Zelo kmalu pa boste pri uporabi televizorja ugotovili, da je treba vdelati stikalo, ki loči stik ojačevalca z zvočnikom. V tišini večernih ur je težko poslušati frekvenco 50 Hz, ki prihaja iz zvočnika, tudi če je potenciometer glasnosti na ničli.

Gibki diski: kot smo že povedali, potrebuje Moj mikro Slovenija za polnokrvno delovanje vsaj en disk. Kakšen naj bo? Krmilnik za gibke diske, ki je vdelan v računalnik, omogoča priključevanje 8-palčnega in 5-palčnega diska (enostranskega ali dvostranskega z enojno gostoto zapisa). Konektor za priključevanje je 50-polni in izveden po standardu firme Shugart. (Dodaten krmilnik za dvojno gostoto bo prav tako na voljo.) Kakšen disk torej kupiti?

Odločitev ni enostavna. Pri razmišljanju nas morajo voditi naslednje zahteve, ki jih naštevamo po padajočem vrstnem redu pomembnosti:

- zanesljivost in servis
- cena
- 5-palčni disk
- 8-palčni disk

Zanesljivost in servis sta najpomembnejši točki. Posebno zato, ker ne vemo, ali servis za popravilo diskovnih pogonov pri nas sploh je (morda ga bo odkrila naša akcija). Torej mora vsak pri popravilu diskov računati nase in na prijatelje. Zelo pomembno je, da pri nakupu diskovnega pogona obvezno zahtevate vso dokumentacijo o priključevanju, vzdrževanju in popravljanju (sheme, časovni diagrami, testne točke). Če vam prodajalec tega ne bi dal, nakup odsvetujemo, posebej če gre za poceni model. V luči zanesljivosti in servisiranja dajemo popolno prednost starim in preizkušenim 8-palčnim diskom z enojno gostoto zapisa. Če se vam karkoli pri elektroniki diska pokvari, boste z malce znanja o delovanju diska (dokumentacija) napako sami popravili. Tudi zato, ker so krmilna vezja za te diske izvedena z uporabo vezij serije 74 in nekaj močnostnih tranzistorjev za krmiljenje koračnega motorja. Pri ceni teh diskov veja. Kupuj čim ceneje!

V razpredelnici smo dali prednost 5-palčnim diskom. Nakup pa zahteva veliko pazljivosti. Ne nasedajte prodajalcem diskov za ceno 120–150 DM! Pri 5-palčnih diskih se zanesljivost prične pri 350 DM. Zavedati pa se morate, da je elektronika za 5-palčne diske z enojno in dvojno gostoto zapisa narejena z uporabo visoko integriranih vezij.

Zelo koristno je vedeti, kje lahko kupite nadomestna integrirana vezja in dobite opis delovanja. Poseben problem so integrirana vezja z nestandardnim ohišjem in z zelo gostimi izvodi. Takega vezja zanesljivo ne boste mogli sami zamenjati.

Zdaj je odločitev o nakupu diska morda še težja. Povejmo še, da se programi za operacijski sistem CP/M kupujejo na disketah. Edini pravi standard je 8-palčna disketa, enostranska in z enojno gostoto zapisa. Če pri kateremkoli proizvajalcu (ali preprodajalcu) kupite programe, zapisane na takšni disketi, zagotovo ne boste imeli problemov. Zapis na disketah z dvojno gostoto in/ali 5-palčnih disketah je stvar dogovora med kupcem in prodajalcem. Seveda tudi to ni tak problem, kot se morda bere. Svetujemo, da za začetek kupite samo en diskovni pogon, čeprav lahko na MMS priključite štiri.

Zelo važno: pri nakupu diskovnega pogona ne pozabite na priključni kabel in konektor!

Mnoge zanima, kateri **operacijski sistem CP/M** predlagamo, 2.2 ali 3.0 (+). Programi, ki jih dobite ob nakupu sistema MMS, so pisani za instalacijo CP/M 2.2. Zato smo že sprožili akcijo za nakup takšnega operacijskega sistema. Ko bo na voljo pomnilna banka 256 K, vam bomo pomagali instalirati CPM 3.0 (+).

Zanimivo je tudi priključevanje MMS na večje računalnike. Vdelano vezje SIO daje uporabniku na voljo sinhrono in asinhrono komunikacijo, z vsemi variantami in podvariantami priključevanja na modem. Od tod pa se lahko priključimo na poljuben računalnik. SIO pozna tudi protokole IBM.

Seznam materiala za MMS

IC

LS 00	2X	8216	2X	(intel, signetics)
LS 02	1X	2114	4X	(ram ' 200 ns)
LS 04	4X	4116	32X	(dynamic ram, 200 ns)
74 04	1X			
74 06	1X	Z80 A	1X	
LS 08	2X	PIO A	1X	
LS 10	1X	WD 1771-01	1X	(krmilnik gibkega diska)
LS 14	3X			
LS 20	1X			
LS 32	2X	2N2907	1X	PNP
74 45	1X	2N2222	1X	NPN
LS 74	4X	1N751	1X	5.1 v 1/2 W
LS 86	1X	BA520	1X	si diode
LS 123	1X			
LS 136	1X			
LS 138	4X	14 MHz	1X	
LS 151	1X	20 MHz	1X	
74 157	2X			
LS 161	1X			
LS 164	1X	**podnožja**		
LS 174	2X	14 pin	44X	
LS 193	1X	16 pin	55X	
LS 221	2X	18 pin	5X	
LS 241	2X	24 pin	5X	
LS 242	2X	24 pin	5X	
LS 243	8X	40 pin	5X	
LS 290	1X	28 pin	1X	
LS 282	2X			
LS 293	1X	**konektorji**		
LS 373	1X	pin header – dual row 50 pins		1X
LS 393	2X	pin header – dual row 26 pins		3X
		pin header single row breakable 150 pins		

kondenzatorji		**upori**	
0.1 micro F	104X	33 ohm	10X
10 nF	1X	820 ohm	2X
33 pF	3X	4.7 k	7X
47 p	1X	10 k	16X 1/8 W
3.3 nF	1X	1.2 k	1X
2.2 uF 16V tant.	8X	220 ohm	2X
47 uF 16V tant.	1X	330 ohm	1X
1.0 uF 16V tant.	1X	1.0 k	2X
100 pF	2X	100 k	1X
4.7 nF	1X	75 ohm	1X – 1/4 W
180 pF	1X	1.5 k	1X
		3.9 k	1X
opcije		4.3 k	1X 1/8 W
CTC A	1X	68 k	2X
SIO A	1X	3.0 k	1X
MC 1488	2X	2.2 k	1X
MC 1489	2X	75 k	1X
WD 8116	1X (baud gen.)	220 ohm	1X – 1/4 W
5.0688 Mhz	1X		
PIO A	1X		

Apple II, še vedno čil starček

GOJKO JOVANOVIĆ

Sic transit gloria mundi. Izrek avguštinskega meniha tudi po petsto letih ni izgubil veljave, upravičeno ga ponavljamo, če se ozremo na najnovejši izdelek visoke tehnologije, mikroračunalnik. Zgodovina teh malih naprav je žalostna in kratka. Takoj po rojstvu jih velike firme z vsem bliščem in hrupom pošljejo osvajat tržišče, a le za hip jim je dano zablesteti. Že so na pragu novejši, boljši, zmogljivejši modeli in včerajšnji zmagovalci se morajo umakniti. Brez reklame in velikih besed jih strpajo v zapuščen kot računalniške zgodovine.

Slej ko prej bo seveda prišlo do zastoja, kajti svetovni trg ne more v nedogled goltati vseh teh osem šestnajst in celo dvaintridesetnožnih živalic. Kdor hoče biti na tekočem, si mora vsaj na pol leta preskrbeti nov računalnik (le tako naši jugoslovanski sine nobilitas zdržijo tak tempo?), a v hipu ko ga bo postavil na mizo, se bo spremenil v zastarelo, primitivno napravo. Tem večjo pozornost zaslužijo zato tisti mikroračunalniki, ki so navzlic kruti logiki profita preživeli, ki kljubujejo vsem novim poplavam računalniških mogotcev. Eden takih je apple II, ki kljub lisi in macintoshu ostaja najuspešnejši izdelek podjetja istega imena.

Apple II, katerega prvi model so naredili že davnega 1977. leta, je pravi enfant terrible mikroračunalniške zgodovine, nekaj podobnega kot rock'n roll v zgodovini glasbe. Z neprevisoko ceno (za ameriške razmere) in odličnimi lastnostmi za tisti čas je razbil posvečene zidove, v katere so se zapirali proizvajalci gigantskih računalniških sistemov. Drastično je skrčil njihove dobičke in prinesel do takrat nedostopno visoko tehnologijo v domove povsem običajnih ljudi, ki se jim včeraj ni niti sanjalo o računalništvu, danes pa že navdušeno razbijajo po tipkovnici. Z eno besedo, sprožil je mikroračunalniško evforijo, ki je po slabih desetih letih pljuskna tudi k nam. Poglejmo temu še prav krepkemu starčku malo bolj pod kožo.

Množica strojnih dodatkov in razširitev

Družba Apple je izdelala celo vrsto modelov z oznako II. To so apple II plus, apple IIe, apple IIc. Razlike med njimi niso prav velike, največkrat gre za različno velikost pomnilnika. Pri našem otipavanju se bomo omejili na model apple II plus, ki so ga izdelali ob koncu sedemdesetih let. Prvi pogled ne odkrije nič presenetljivega. Robustna bela škatla z vdelano tipkovnico, ki daje vedeti, da se zna upreti tudi najhujšim preizkusom osemletnega hekerja. Tipk je nenavadno malo, le 53 smo jih našteli. Ni nikakršnih funkcijskih tipk, slednik (kurzor) lahko premikamo le levo ali desno. Največje razočaranje predstavlja pomanjkanje malih črk, le-te si lahko privoščimo le z vdelavo posebne kartice (vmesnika). Edina tolažba je tipka RESET, katere vrednost pozna le tisti, ki je nima. Tipkovnica nikakor ne zasluži najvišje

Kje je torej tisto, kar je modelu prineslo slavo? Na spodnji strani računalnika je samo nekaj vijakov, na zadnji le gumb za vklop in izklop ter nekakšne reže, namesto vseh mogočih priključkov za periferno opremo. In potem se povsem slučajno naslonimo na zgornji pokrov, ki kar sam od sebe odskoči. Brez uporabe izvijačev kleščk in kladiv smo prodrli v samo jedro jabolka. Drobovine je precej, vsa pa je razporejena v eni ravnini. S segrevanjem zato ne bo težav, ob daljšem delu pa je sploh priporočljivo odstraniti zgornji pokrov. Vezja za ROM in RAM si sledijo v lepo poravnanih vrstah, na sredini kraljuje mikroprocesor 6502. Njegove dobre in slabe lastnosti so znane, omenimo le, da dela s frekvenco 1 MHz, naslovi pa lahko 64 K pomnilnika.

Povsem v levem spodnjem kotu je zvočnik ali brenčač. Čeprav proizvaja samo omejeno število tonov, sem imel priložnost uživati v poslušanju nekaterih programov, ki so uspeli iz njega iztisniti celo, Bachovo fugo, malenkost slabšo od tistih, ki jih iz svojega pogretega sintesajzerja izvablja Walter Carlos.

Povsem na vrhu plošče so priključki za različne vmesnike. Ob njih vsakemu pravemu sadjarju zažarijo oči. Priključkov je kar osem, namenjeni pa so povezavi z disketnimi pogoni, tiskalnikom, razširitvi pomnilnika RAM, kartici za barve, priključitvi modema, operacijskega sistema CP/M oziroma procesorja Z 80 itd. Za apple II je na voljo tako rekoč nepregledna množica strojnih dodatkov in razširitev, ki pa niso poceni. Za vsak dodatek rabimo največkrat vmesnik, kartico s katero ga povežemo z računalnikom. Res dobro opremljen apple je zato vreden lepo premoženje. V celoti gledano je razporeditev vezij v notranjosti računalnika funkcionalna in pregledna, tako da kar vabi zagretega amaterja, da se lotí vseh mogočih izboljšav in popravil.

Programska oprema v osnovni izvedbi

Kupca zanima predvsem programska oprema, ki jo dobi skupaj z računalnikom. Kaj nam glede tega ponuja apple II v osnovni izvedbi? Pomnilnik je razdeljen takole: 48 K je namenjenih pomnilniku RAM, 12 K pa ROM. Poleg tega sta še 2 K ROM, ki skrbita za vhodnoizhodne operacije. Verjetno se marsikomu zdi 12 K pomnilnika ROM precej malo, zlasti v primerjavi z najnovejšimi modeli. Kljub temu je načrtovalcem uspelo spraviti vanj sorazmerno veliko.

Najprej nekaj besed o operacijskem sistemu. Apple II lahko deluje z različnimi operacijskimi sistemi (DOS, CP/M, UCSD itd.), vendar potrebujemo za to posebne dodatke. V osnovni izvedbi je za pravilno delovanje računalnika zadolžen t. i. avtostart ROM. Starejši modeli so imeli namesto tega monitor ROM. Razlika med obema je ta, da nas avtostart ROM takoj ob vklopu računalnika »vrže« v basic. Monitor je po navedbah iz priročnika »mogočen sistemski program, zakopan globoko v pomnilniku«. Res gre za izredno koristen program, ki ga lahko uporabljamo povsem samostojno ali pa kličemo posamezne strojne podprograme iz basica. Znotraj monitorja imamo na voljo ukaze za pregledovanje in spreminjanje vsebine pomnilnika. Lahko jo pregledujemo v heksadecimalnem ali zbirniškem zapisu. Vsebino posameznih blokov pomnilnika premeščamo z enega naslova na drugega s preprostim ukazom M (MOVE). Možno je tudi primerjanje vsebine dveh kosov pomnilnika (ukaz V ali VERIFY). Ukaza W (WRITE) in R (READ) sta namenjena zapisovanju ali branju vsebine pomnilnika s traku. Kdor ne zmore brez strojnega jezika, lahko z monitorjem sestavlja kratke programčke, požene jih z ukazom G (GO). Ob tem naj povemo, da so imeli starejši modeli appla II vdelan tudi mini assembler, ki je dovoljeval uporabo zbirniških ukazov vendar brez etiket in simboličnih spremenljivk. Model II plus je prikrajšan tudi za ukaza STEP in TRACE v okviru monitorja, ki sta izredno koristna pri odkrivanju napak v strojnih programih. Pregledovanje vsebine registrov (akumulatorja, registrov x in y, statusnega registra in programskega števca) omogoča ukaz E (EXAMINE), spreminjamo pa jih kar s preprostim vpisovanjem vrednosti. Poleg tega so na voljo še nekateri drugi, manj pomembni, vendar koristni ukazi. I (vključitev inverznega izpisa), + — (seštevanje in odštevanje vrednosti), CTRL Y (skok na strojno rutino na določenem naslovu) itd. Skratka, izredno dober pripomoček pri programiranju v basicu ali stroj-

nem jeziku, ki pa bi bil še boljši, če bi ohranili verzijo iz starejših modelov.

Poleg monitorja so v applov ROM zapisali še basic, imenovan applesoft. Zavzema približno 10 K, sestavlja pa ga približno 113 ukazov in funkcij. Medtem ko so imele starejše verzije vdelan t. i. integer basic, dela applesoft z realnimi števili in spada med zmogljivejše primerke basica.

Ukazi, ki jih pozna applesoft

Ker je ukazov preveč, si bomo ogledali le tiste, ki niso običajen inventar vseh basicov. Applesoft pozna vse vrste spremenljivk, to so cela in realna števila ter nize in tabele, na voljo so tudi vsi logični in aritmetični operatorji. Med ukazi, ki nadzorujejo izvajanje programa, je kristen TRACE, pri čemer se nam bodo na zaslonu izpisovale številke vrstic, ki jih izvaja program. Način TRACE odpravimo z NOTRACE. V isto skupino spada še ukaz WAIT, ki zadrž izvajanje programa, dokler se v določeno celico pomnilnika ne shrani vrednost različna od nič. Strojne podprograme kličemo iz basica z ukazi CALL in USR. Na razpolago imamo tudi ukaza za določevanje spodnje meje in zgornje meje pomnilnika za basic (LOMEN in HIMEM).

Med številnimi ukaz za tabele in nize sta zanimiva STORE in RECALL, s katerima zapisujemo oziroma beremo tabelo s traku. To omogoča enostavno in hitro shranjevanje podatkov. Poleg navadnih ukazov za krmiljenje programa, kot so IF-THEN, GOTO, GOSUB itd., so na voljo še nekateri drugi. Tako z ukazom POP prebereemo en naslov s sklada, možno je tudi krmiljenje ob napakah. Temu je namenjen ukaz ONERR GOTO. Nenavaden je ukaz RESUME, s katerim se vrnemo iz podprograma, klicanega po nastanku napake, v stavek, kjer je do napake prišlo.

Matematične funkcije so dobro zastopane, na razpolago imamo vse osnovne kotne funkcije, generator naključnih števil, logaritemsko in eksponentno funkcijo.

Grafika in zvok

Ostala sta nam še področ, grafike in zvoka. Zvok so načrtovalci očitno spregledali, saj applesoft nima posebnih ukazov za delo z zvokom. Zadovoljiti se je treba s pikanjem določenih naslovov. Precej bolje je obdelana grafika, za katero skrbi 16 ukazov. Na splošno je grafika pri applu II zasnovana smotrno in učinkovito. Grafika nizke ločljivosti uporablja isti del pomnilnika kot tekstovni način, le da vsebina ni prikazana v kodi ASCII, temveč v obliki pobarvanih kvadratkov. Ločljivost znaša 40 × 48 kvadratkov, vsak je lahko pobarvan z eno od šestnajstih barv. Zaradi take razdelitve pomnilnika je možno izmenično vklapljanje grafičnega in tekstovnega načina (ukaza TEXT in GR) tako da ob grafik lahko spremljamo tudi besedilo. V okviru grafike nizke ločljivosti lahko iz applesofta določamo barvo risanja (ukaz COLOR), rišemo točke (PLOT), navpične in vodoravne črte (ukaz HLIN in VLIN) ter preberemo barvo določenega kvadratka na zaslonu (ukaz SCR(x,y)).

Kako pa je z grafiko visoke ločljivosti, ki je za risanje nedvomno bistvena? Na voljo sta dve ločljivosti. Z ukazom HGR vklopimo ločljivost 280 × 160 točk, pri čemer so spodnje štiri vrstice zaslona prihranjene za besedilo. Ukaz HGR 2 pa daje ločljivost 280 × 192 točk, vendar ni možnosti za prikaz besedila. V pomnilniku sta za grafiko visoke ločljivosti namenjeni dve »strani«, vsaka zavzema malo več kot 8K. Če žrtvujemo še del pomnilnika RAM za program v basicu, lahko grafiko visoke ločljivosti razširimo na štiri strani, to na 32 K. Z izmeničnim vklapljanjem grafičnih strani, kar je v applesoftu možno z vpisovanjem na določene kazalce, ustvarimo videz gibanja oziroma animacije. Hitrost je namreč takšna, da prekiopa niti ne opazimo. Možno je tudi menjavanje tekstovnega in grafičnega načina. Grafika visoke ločljivosti ima na voljo šest barv, pri čemer pa moramo vedeti, katere barve lahko uporabljamo v sodih in katere v lihih stolpcih. V vsakem stolpcu so na voljo le tri. Poglejmo si še ukaze. Možno je nastavljanje barv (ukaz HCOLOR), risanje točk (ukaz HPLOT) in črt (HPLOT TO). Posebej naj omenimo t.i. sličice (shapes). Sličico oblikujemo s pomočjo tabele, v katero shranimo vrednosti, podobno kot pri commodorjevih škratih. Sličice so lahko poljubno velike, njihovo skupno število pa ne sme preseči 256. Ko je sličica sestavljena, jo shranimo na trak ali disketo kot binarni program.

Applesoft pozna pet ukazov za delo s sličicami. S SHLOAD preberemo sličico s traku. Narišemo jo z ukazom DRAW, če pa želimo komplementarne barve, uporabimo ukaz XDRAW. Sličico lahko povečujemo ali zmanjšujemo (ukaz SCALE) ali pa jo zavrtimo za določen kot (ukaz ROT). S kombinacijo skaliranja in rotacije lahko rišemo nenavadne slike, kakršnih smo vajeni iz znanstvenofantastičnih filmov.

»Prijazni« priročniki

V celoti gledano je applesoft dober basic, ki vzdrži tudi primerjavo z najnovejšimi modeli od marsikaterega je celo boljši. Vendar se prava moč appla skriva v dodatni opremi, ki jo lahko nanj priključimo. Zlasti programske opreme je toliko, da se kupec le stežka znajde. To je tudi omogočilo modelu tako dolgo življenje. Kot zanimivost povejmo še to, da veliko softvera za apple II sploh ni zaščitenega.

Za konec si poglejmo še priročnike, ki jih dobimo ob nakupu appla II plus. Gre za tri knjige, vsaka ima okrog dvesto strani. Dve sta namenjeni basicu, ena pa tehničnemu opisu računalnika. Družbi Apple je treba priznati, da ničesar ne skriva. Omenjene knjige vsebujejo vse, kar potrebujemo za uspešno programiranje v applesoftu, pa tudi za tiste s šestnajstimi prsti se najde marsikaj zanimivega.

Prvi priročnik se imenuje The Applesoft Tutorial. Namenjen je tistim, ki se želijo naučiti programiranja v basicu. Knjiga začetnika prijazno vodi skozi celotno orožarno applesofta, na vsakem koraku ga spodbuja, naj preizkusi ta ali oni ukaz. Ob pazljivem branju bomo na koncu kar lepo obvladali osnove applesofta, seznanili pa se bomo tudi z delovanjem disketnih enot. Druga knjiga ni tako prijazna, vendar je že v njenem uvodu rečeno, da je namenjena tistim, ki imajo osnovno znanje basica, pa bi se radi naučili še applesoft. Podrobno opisuje sintakso in uporabo vseh ukazov in funkcij, pouči nas o grafiki in sestavljanju sličic. Na koncu so številni dodatki, kjer lahko hitro najdemo vse tiste podatke, ki si jih zmorejo zapomniti le najbrezupnejši hekerji (kode ASCII, pregled pomnilnika itd.). Tretji priročnik je namenjen profesionalnemu uporabniku. Označuje ga suhoparen naslov Reference Manual, razdeljen pa je na dva dela. V prvem opisuje vso strojno opremo. Podobno je prikazano delovanje tipkovnice, zaslona, vhodno-izhodnih vezij, centralne procesne enote itd. Drugi del je posvečen programski opremi, največ prostora namenja monitorju. Pouči nas o njegovi uporabi in navaja okrog dvajset monitorskih podprogramov, ki jih lahko izkoristimo pri programiranju v basicu. V dodatkih na koncu knjige je med drugim zbirnišk izpis celotnega monitorja. Če nismo zadovoljni s temi priročniki, je za devize na voljo stotine knjig, ki bodo zadovoljile še tako tečnega porabnika.

Tudi zagrebška jabuka

Do kakšnega sklepa nas pripelje takšnole prebiranje jabolk? Apple II plus je bil izdelan pred dolgimi leti (merjeno glede na hitrost razvoja mikroračunalnikov), a kljub temu še vedno spada med najzmogljivejše osembitne naprave, zlasti če je opremljen z dodatki. Edina slabost je precej visoka cena, saj ni nikoli padla bistveno pod 1000 ameriških dolarjev, če ne upoštevamo sezonskih razprodaj. Tudi dodatki za apple II niso poceni, prevajalnik za jezik cobol stane na primer okrog 300 dolarjev. O kakovosti appla najbolje govori dejstvo, da je kljub zmogljivejšim šestnajstbitnikom še vedno prisoten na tržišču, čeprav v malo izboljšanih različicah (npr. apple IIe). V zadnjem času ga izdelujejo tudi pri nas. Zagrebška jabuka stane v osnovni izvedbi okrog trideset starih milijonov, za najcenejši prevajalnik (npr. pascal) pa boste odšteli nekaj čez deset milijonov. Za navadnega občana, pa naj ima še tako hekersko žilico, nedvomno preveč.

TEHNIČNI PODATKI

Mikroprocesor: 6502
Frekvenca: 1 023 MHz
Notranji pomnilnik: 48 K Ram in 12 K ROM, možnost razširitve na 64 K RAM
Zunanji pomnilnik: 140 K na 5,25-inčnih disketah
Vhodno-izhodni priključki: osem razširitvenih vrat za različno periferno opremo
Zaslon: 40×24 vrstic v tekstovnem načinu
40×48 točk v grafiki nizke ločljivosti
280×192 točk pri grafiki najvišje ločljivosti
Tipkovnica: 53 tipk, tipka RESET, samo velike črke
Vdelana programska oprema: applesoft basic, monitor

Naslednjo skupino sestavljajo editorski ukazi. Apple ima običajen zaslonski urejevalnik, s katerim sicer lahko popravljamo podatke znotraj, vrstic vendar je to zelo zapleteno in zamudno. Sami, moramo uporabljati kar po več tipk hkrati. Najboljše je zato popraviti celotno vrstico, ki lahko zavzema 239 znakov. Med editorskimi ukazi najdemo vse običajne, omenimo le VTAB in HTAB, s katerima postavimo slednik na določeno vrstico ali stolpec na zaslonu. Celoten izpis na zaslonu je možno spreminjati z ukazi FLASH (ves zapis utripa), INVERSE (znaki so zapisani na svetli podlagi) ter NORMAL, ki nas vrne v običajni način. Možno je tudi določevanje hitrosti pisanja po zaslonu, za kar skrbi ukaz SPEED.

Kako uporabljati sharp MZ 700/800

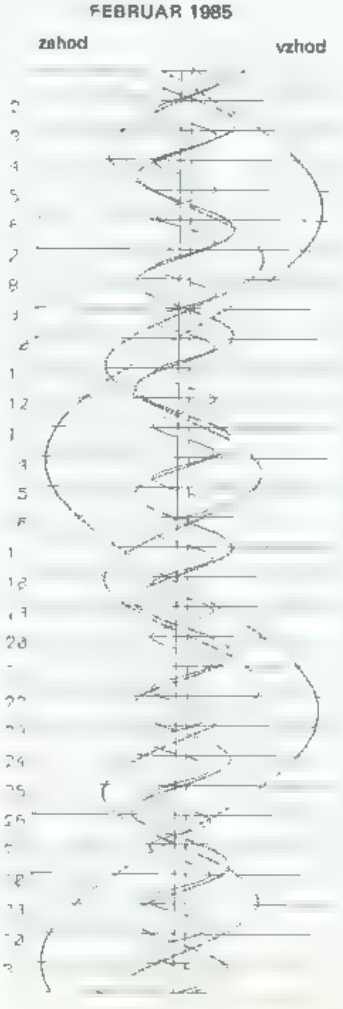
DUŠKO SAVIĆ

Sharpovi računalniki iz serije MZ so namenjeni za resno hišno uporabo, torej ljudem, ki bi radi lažje in hitreje opravili redno delo. Zanesljiv hardver, profesionalna mehanska tipkovnica, vdelan kasetofon, sorazmerno hiter procesor in predvsem pomnilnik, ki ponuja vseh 64 K, vse to so jamstva, da izvedemo programe, kakršnih pri hišnih modelih ne bi pričakovali.

Astronomija

Začnimo z najstarejšo vedo, astronomijo. Vsi programi so napisani v Hu-basicu, pač zaradi izjemne natančnosti, ki jo zahteva to področje. Najvažnejša značilnost te vrste basica po vpisu ima uporabnik na voljo 28.788 prostih bytov. Zaslonski editor je še boljši kot pri S-basicu, glede hitrosti pa je to eden najhitrejših »hišnih« basicov, kar jih poznamo. Števila v plavajoči vejici so v razponu od 10 E -39 do 10+39. Eksponent za številom označuje število ali spremenljivko dvojne dolžine (16 cifer). Matematične funkcije delujejo kot običajno, le da je kot argument mogoče vstaviti kakršnokoli vrsto števila ali spremenljivke. SIN (3) računa sinus z enkratno natančnostjo, SIN (3#) pa daje sinus z dvojno natančnostjo. Zares zelo preprosta sintaksa! Dobesedno vsi ukazi za delo s tiskalnikom risalnikom so prevzeti iz S-basica, žal pa sta Hu-basic in S-basic povsem nezdružljiva – program, pisan v S-basicu, ne more steči v Hu-basicu in nasprotno, nimamo pa na voljo niti pretvornika, ki bi pretvarjal enega od teh basicov v drugega. Sicer pa to niti ni posebno važno, kajti če ste čisti matematik, astronom, študent tehnike oziroma ekonomist, ki se mu morajo milijarde v letnem obračunu ujemati do pare, ali pa gradbenik, inženir kake druge stroke oziroma raziskovalec – potem ste sharp zelo verjetno kupili zaradi Hu-basica in vas zanima samo ta jezik.

Posebej naj omenimo štiri efemeridne programe. S prvim računamo astronomske in fizikalne koordinate Sonca, nebesne ravniške koordinate, čas vzhajanja, zahajanja in kulminacij, navidezni (kotni) premer, razdaljo Zemlja–Sonce, podatke za koordinate na Soncu in podobno. Z drugim efemeridnim programom računamo vzhajanje, zahajanje in koordinate Lune, na primer Lunine mene, njihovo starost v dnevih, orientacijo, drakonski točki itd. Tretji program nam posreduje podatke o planetih: nebesne in ravniške horizontalne koordinate, oddaljenost planeta od Sonca in Zemlje, navidezne polmere, svetlost itd. Program, prirejen za komete, nam iz orbitalnih elementov izračuna položaj kometa na nebu in glede na ta položaj določa tirnice (prav zdaj je aktualen Halleyev komet). Med drugimi zanimivimi programi lahko omenimo še Jupitrove satelite, številčno integracijo nebesnih teles v osončju, obdelavo mrkov, prehodov in podobnih nebesnih pojavov.



Jupitrovi sateliti

Sončna energija

Za ta program smo potrebovali tri mesece intenzivnega programiranja v pascalu: program vsebuje kar za 28 K ukazov (!), računa pa bilanco električne energije, zbrane na poljubno usmerjeni kolektorski površini, kar nam pomaga, da kolektor postavimo optimalno glede na okolje. Ta program v bistvu odgovarja na vprašanje, kako glede na zemljepisni položaj in meteorološko-atmosferske razmere kar najbolje postaviti sončni kolektor. Zaradi dolžine tega programa ni mogoče uporabiti v drugih hišnih računalnikih, toda pri MZ-700 je za uporabne programe mogoče izkoristiti veh 64 K.

Numerična matematika

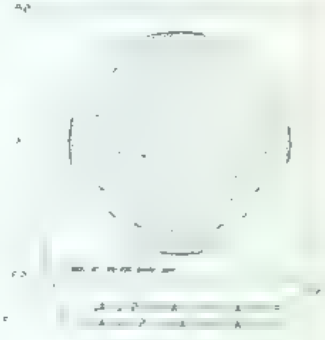
Tudi na tem področju kraljuje Hu-basic. Na voljo so študentski programi za reševanje sistema algebrskih enačb z Gaussovo metodo, Runge-Kuttejeva metoda za reševanje navadnih diferencialnih enačb, numerično reševanje integralov s Simpsonovo metodo in podobno. Zajeta so vsa važnejša področja numerične matematike: numerično reševanje enačb iz matematične fizike, numerično odvajanje, numerično integriranje enojnih, dvojnih in površinskih integralov, računanje osnovnih funkcij s poljubnim številom važnih števk, npr. 20, 30, 40 ali 100, najprej izračun funkcije gama s kompleksnim argumentom, Riemannova funkcija zeta, Besselove funkcije vseh štirih redov, eksponentni integral, integralni sinus in kosinus, funkcija Kurepina (leva faktoriela), vzajemna transformacija potencialnih izvajanj in izvajanj Čebiševa, vzajemna transformacija polinomov in verižnega izvajanja, polinom Laguerra, Hermita, Legendra in Čebiševa itd. Posebno je zanimiv program z nenavadnim imenom PQXY, ki še grafikon parametrsko dane funkcije oziroma družine funkcij z dvema argumentoma, in to za poljuben argument. Podone programe uporabljajo tudi v osmem razredu osnovne šole za risanje preprostih funkcij, ki so potrebne za učenje matematičnega gradiva.

Gradbeništvo

Veliko prostega prostora v pomnilniku je prišlo še posebej do izraza pri metodi končnih elementov, kajti točnost računa je odvisna od količine prostega računalniškega prostora. Družba Sharpsoft (86-90 Paul Street, London EC2A 4NE, tel. 01-739 8559) prodaja program Strees Pac, ki stane 57,50 funta, družba Munzenloher GmbH (Tolzer Strasse 5, D-8150 Holzkirchen/obb., tel. 08024/1814) pa ponuja paket s petimi programi iz statike. Če še ne veste, kako dragi so lahko nekateri programi, potem si pazljivo preberite. Statik 1 (Durchlaufträger) stane 684 DM, Statik 2 (Rechteckplatte) 342 DM, Statik 3 (Stahlliste) 456 DM, Statik 4 (Pfahllasten) 912 DM, Statik 5 (Bemessung) 513 DM. Zares pravi uporabni programi, ni kaj! Če se bo kak inženir gradbeništva odločil za kombinacijo sharpa in kakega od teh programov, nas bodo njegove izkušnje in ocene zelo zanimale.

Personalizirana pošta

Klasično področje za uporabo hišnih računalnikov so (majhne) podatkovne baze in urejevanje



Obla

besedila. MZ-800 sta pravzaprav dva računalnika v enem: ohišju stari MZ-700 in računalnik CP/M, model, ki ima zdaj v vrstici 80 znakov, je zato veliko primernejši za pisanje besedil. Izbira urejevalnikov besedila je v CP/M izjemno velika in zato o tem ni več kaj reči.

Program Wordbase (za model MZ-700) ima vlogo »povečevalnega stekla«, s katerim gledamo besedilo (t. i. scrolling screen, pomikajoči se zaslon). Po tej poti odpravimo glavno težavo – zaslon z vsega 40 znaki v vrstici. Prednost, da vidimo na zaslonu vse to, kar se bo pojavilo na papirju, pa je velika, čeprav je daljše delo naporno za oči. Toda glavni namen programa Wordbase ni pisanje dolgih besedil, temveč pošiljanje cirkularnih pisem. Ta program vsebuje odličen sistem podatkovne baze, v katero vpisujemo cele strani podatkov. Lahko jih sortiramo po kateremkoli od 19 alfanumeričnih polj, dolgih po 23 znakov. Procesor »jemlje« izbrana polja z ene ali z več strani in vstavlja njihovo vsebino v besedilo, to

pa omogoča, da avtomatsko pišemo pisma z istim osnovnim besedilom, vendar z različnimi podatki, npr različnimi naslovi Tak program lahko zelo praktično uporabimo za vabila na letno skupščino, obvestila o članarini, sezname članov, »osebna« vabila na sestanke, pošiljanje reklam in prodajo knjig po pošti, voščilnice, adresarje itd Pri Sharpsoftu stane program Wordbase 19,95 funta

Šah

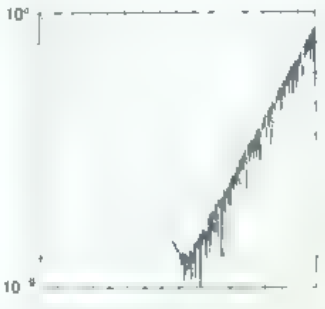
Hišne računalnike zelo pogosto uporabljamo za igranje šaha oziroma za učenje te igre s posebnim programom Tudi za Sharpove modele so zasnovali nekaj takšnih programov (mimogrede rečeno, igrajo kar spodobno). Toda Sharpov računalnik je na tem področju moč uporabiti tudi za druge namene Dopisni šahisti, recimo, s programom Wordbase urejajo seznam nasprotnikov in jim brez truda pošiljajo »osebna« sporočila, ko izkoristijo pravico do letnega dopusta Vsi boljši šahisti poznajo jugoslovansko glasilo Šahovski informator, saj je na področju šahovskega informiranja v samem svetovnem vrhu Kot pri vsaki periodični publikaciji pa nastanejo težave s tiskom. Ozko grlo Informatorja so registri kdo je s kom igral, na katerem turnirju, kdo je komentiral partije Nobenega teh registrov ni mogoče pripraviti naprej, kajti vsebina popolnega registra je odvisna od sleherne izbrane partije – pri tem pa do zadnjega trenutka ne vemo, katere partije bodo prišle v poštev za objavo. Preden so se pojavili hišni računalniki, so samo za sortiranje dveh registrov (igralcev in komentatorjev) porabili od 12 do 15 dni, ročno delo pa je zahtevalo veliko truda. Z računalnikom sharp MZ-80 K in zdaj z modelom MZ-700 je za to opravilo potrebnih vsega 3–5 dni, kolikor pač traja vpisovanje partij v računalnik. Ker prav v teh dneh izbirajo partije, prihranijo še več dragocenega časa Nato v dveh, treh dneh, potrebnih za obdelavo podatkov in za tisk, izdajo Informator ki pa vsebuje še tretji register (seznam turnirjev)! Zares klasičen primer uporabnosti računalnika mučno človeško delo ni več potrebno, čas tiska pa je skrajšan za skoraj dva tedna

Poslovne obdelave – ankete

MZ-700/800 ponuja v S-basicu približno 36 K, v pascalu in strojnem jeziku pa vseh 64 K. To je dovolj pomnilniškega prostora za obdelavo sorazmerno velikih skupin podatkov, pri tem pa je bistvenega pomena to, da se lahko zanesemo na kasetofon v vlogi zunanjega pomnilnika Vse to omogoča, da obravnavamo MZ-700 kot »velik« sistem in z njim obdelujemo ankete, ki obsegajo nekaj sto anketirancev in po nekaj deset odgovorov na vsako vprašanje Iz matematičnega zornega kota imamo opraviti s kontingentnimi tabelami, ki jih sociologi in psihologi dobro poznajo s tečajev iz statistike. Vsaka anketa sloni na delu skupine strokovnjakov, računalnik pa ima pri tem strogo uporabniško vlogo skrajša čas, ki preteče od konca ankete do analize odgovorov Tipičen čas obdelave (z intenzivnim vtipkavanjem podatkov) je do sedem dni, v enem primeru pa je od prejema zadnjega anketnega lista preteke en sam dan! Podatke so vnašali hkrati z anketiranjem, sama anketa pa je obsegala 26 vprašanj in je zajela približno 400 ljudi Prejšnjo anketo so opravili ročno in je zahtevala približno mesec mučnega človeškega dela...

Pisanje krajših besedil

Lastniki modela MZ-700, pa tudi lastniki modela MZ-800 brez di-



Funkcija napake

skov in CP/M, imajo na voljo štiri urejevalnike besedil. WDPRO, Wordbase, Seetex in Urtext. WDPRO je najpopolnejši (na voljo je tudi na disku) in omogoča zelo učinkovito delo. Dva beograjska maturanta sta napisala svoj maturitetni nalogi s tem programom, ju izpisala s tiskalnikom logitec in ju v tej obliki oddala komisiji WDPRO je idealen za pisanje prošenj, recenzij, člankov, dopisov, obvestil in podobnih besedil ker je moč uporabiti črke za naše šumnike. Celo tiskalnik risalnik omogoča kar dober izpis prevedenih besedil, npr iz angleščine v slovenščino, vendar je treba strešice dodajati ročno Hišni računalniki tudi pri nas sicer počasi vendar nezadržno – zamenjujejo klasične pisalne stroje, saj je profesionalno prepisovanje besedil z računalnikom veliko lažje. Za pisanje skript, potrebnih za fakultetn študij, je važno, da tiskalnik, kakršna sta recimo logitec ali epson, piše s črkami standarda NLQ S tako dobrim programom, kot je WDPRO, je moč z računalnikom brez truda sestaviti referat za simpozij, seminarsko, magistrsko ali kako drugo posebno delo, doktorsko tezo itd Če takšno delo opravite z računalnikom, prihranite veliko časa, poleg tega pa lahko delo prilagajate sprotnim zahtevam mentorja in prihranite tudi denar za fotokopije. Kakovosten tiskalnik je pri tem kajpada conditio sine qua non

Pisanje knjig

Vse zgoraj opisano pride v poštev tudi pri pisanju daljših besedil, npr knjig Delo Basic Interactive Graphics, ki bo predvidoma jeseni izšlo v angleščini v Veliki Britaniji sem napisal izključno z urejevalnikoma besedil Wordbase in Seetex, in to brez diskov. Ker so za knjigo o grafiki pač najvažnejše kakovostne ilustracije sem moral temu že skrajša posvetiti kar največ pozornosti. Fotografije z zaslona niso prišle v poštev in zato sta mi ostali dve možnosti izpis z zaslona na tiskalnik ali risanje z risalnikom Takrat še nisem imel tiskalnika logitec in je prva možnost odpadla, pa tudi sharp MZ-700 nima na zaslonu grafike visoke ločljivosti Zato sem vse programe delal s starim MZ-80 k, ki ima grafiko 320×200 točk, nato pa sem programe v basicu neposredno prenašal v S-basic in nazadnje po enem, dveh popravkih risal slike z risalnikom Založnik je bil na moje zadovoljstvo navdušen nad kakovostjo risb in jih bodo vse brez dodelave uporabili za knjigo. Takšno pisanje programa ima še eno prednost: vsi programi, ki jih vsebuje knjiga (vsega 17), so s spremembami, opisanimi v dodatku, uporabni za praktično vse hišne računalnike spectrum, commodore, kajpada sharp MZ-700 in 800, BBC-B, MSX apple itd. Takšno knjigo bi bilo kajpada veliko lažje napisati z MZ-800, ki ima grafiko 640×200 točk in po 80 znakov v vrstici (namesto 40), toda tega modela pred dvema letoma pač še ni bilo

Strojništvo

Simulacije so zelo važen del računalniške uporabe Ker so Sharpovi basici za programerje zelo prikladni, so izdelali nekaj simulacijskih programov v basicu, eden od njih – Oskrbovanje traku – vsebuje približno 600 ukazov! Vsi ti razviti programi so gradivo učnega predmeta Osnove projektiranja tovarniških sistemov za četrti letnik strojne fakultete v Beogradu in so zbrani v knjigi prof dr Đorđa Zrnića in mag Dragoljuba Savića Simulacija procesa unutrašnjeg transporta, Beograd 1985. V ozadju je zanimiva interakcija med »majhnim« in »velikim« sistemom večina programov je napisana v »hišnem laboratoriju« v basicu, potem so jih tako rekoč mehansko prevedli v fortran in v tem jeziku so tudi objavljeni v knjigi. Pri testiranju enega od teh programov je MZ-700 delal neprekinjeno 20 ur – in to ga ni prav nič motilo

Od programov naj omenimo analitični izračun enokanalnih oskrbnih sistemov, analitični izračun večkanalnega sistema z omejeno čakalno vrsto, grafični prikaz frekvenc po redih za neprekinjeno razdeljevanje, simulacija dela večfaznih večkanalnih sistemov z odpovedmi, simulacija skladiščnega procesa z regalnim dvigalom in viličarjem, simulacija dela z napravami za neprekinjen transport, optimizacija zaporedja v enokanalnem večfaznem sistemu Ti programi niso zanimivi samo za študente strojništva, temveč tudi za študente prometa (notranji transport) in za vse operativce v proizvodnji

V tovarnah si moremo z računalnikom pomagati tudi na drugih področjih. Neki strojni inženir na primer, uporablja MZ-731 za izdelavo planov in obračunov. Delo, za katero je nekoč potreboval osem mesecev, je zdaj končano v treh (!) dneh, od katerih potrebuje dva za vtipkavanje podatkov, enega pa za izpis poročila na tiskalniku/risalniku To je zares prava pot do povečanja produktivnosti na delovnem mestu!

Med drugimi strojni programi je treba poudariti izračun razdelilnega mehanizma hitro se vrtečih motorjev z notranjim izgorevanjem in povsem analitično metodo za izračun optimalnega nadzvočnega profila reaktivnega letala z raketnim motorjem Oba programa so zaradi natančnosti napisali v Hu-basicu

Statistika: uporabe v raziskavah

Statističnih programov je veliko. od vseh pa pride daleč najboljši v poštev program za hi-kvadrat. To je standardna tehnika, s katero preverjajo porazdelitev v danem zbiru Program zahteva zgolj vnos podatkov, nakar vse drugo steče avtomatsko urejevanje vzorcev po rastočem vrstnem redu, razdelitev na razrede, zgoščevanje razredov za primer, da bi bila frekvenca manjša od pet, in izračun devetih (!) razdelitev To so normalna, enakomerna in eksponentna razdelitev, tri erlangenske razdelitve s tremi ustreznimi erlangenskimi razdelitvami itd. Obstajajo tudi skupina programov za interaktivno analizo podatkov, parameterski testi, npr test znakov, test Wilcockson-Mann-Whitney, test Smirnova, test serij, program KOREL 4, s katerim računajo štiri vrste korelacij linearno, logaritemsko, eksponentno in parabolično, paket programov za linearno in nelinearno regresivno analizo, program, ki s Powellovo metodo prilagaja »karkoli čemurkoli« program Multiregre za linearno in nelinearno multiregresivno analizo.

disperzijska analiza, časovne serije in trendi itd

To je nemara suhoparno naštevanje standardnih programov, vsekakor pa je najvažnejše kako jih uporabimo. Tako so, recimo, program za test enakosti aritmetičnih sredin dveh vzorcev (test Smirnova) uporabili pri neki diplomski nalogi iz biologije in z njim preverili vplive ekoloških dejavnikov na gojenje dveh vrst školjk v Malostonskem zalivu. Program Multiregre so uporabili pri neki tezi za doktorat iz medicine in z njim preverili vpliv novega zdravljenja na bolnike. Test Smirnova je prišel prav za neko magistrsko delo s področja javnega mestnega prometa, in to za preverjanje, kako natančno je štetje potnikov v avtobusu. Test T so uporabili med enoletno raziskavo povezave med motoričnimi sposobnostmi in antropometričnimi lastnostmi učencev prvega razreda v ljubljanski občini Center. Podobno so raziskovali motorične sposobnosti učencev glede na rezultate tekmovanj v športni gimnastiki za učence nižjih razredov.

Promet

Sharpovi računalniki so v Beogradu priljubljeni med prometnimi inženirji in zato je na tem področju nastalo precej izvirnih programov. Naše prometne organizacije uporabljajo računske centre podobno kot druge delovne organizacije — za obračun osebnih dohodkov in članarin. Po tej poti seveda ni mogoče zboljšati položaja delovne organizacije, saj je knjigovodstvo samo ekonomski odsev poslovanja. Računalnike bi morali »zaposliti« povsod tam, kjer sprejemajo strokovne odločitve, od katerih je dejansko odvisno poslovanje. Raziskava pretoka potnikov je bila eden prvih primerov, da so uporabili Sharpove modele. Program tiska podatke o vstopanju in izstopanju potnikov, pretoku potnikov, direktni izmenjavi potnikov, ponujeni kapaciteti, in to po prevozniku, dnevu v tednu itd. Tudi za vsako uro dobivajo podatke o številu novih potnikov, natančnem pretoku, ustvarjenem transportnem delu, koeficientih izmenjave potnikov, koeficientih neenakomernosti pretoka, povprečnem času in hitrosti vožnje. Podatke je moč shraniti na traku in jih pozneje obdelati v skupni raziskavi mreže (ali, ko odkrivajo kritične odseke). Tak skupek programov so uporabili za obdelavo podatkov, ki so jih zbrali leta 1983 v Boru z rednim letnim štetjem potnikov v mestnem in primestnem prevozu. Čisto podobno obdelujejo sprevodniške sezname na linijah z relacijskim tarifnim sistemom, npr. na temelju sedemdnevnega vzorca sprevodniških seznamov na liniji Beograd—Lazarevac (prevoznik beograjska Lasta). Običajna pot, po kateri pride prevoznik do podatkov, kje bi se ljudje radi vozili, je anketa, tudi takšne podatke obdelajo z omenjenim programom.

Posebno poglavje o uporabi računalnikov v prometu so vozni redi. Neintervalne je sorazmerno lahko sestaviti, računalnik pa more natisniti vozni red, na katerem je za vsako vmesno postajo naveden natančen čas prihoda. To je še eno tistih dolgočasnih in nekreativnih opravil, v katerih so računalniki boljši od ljudi! Po drugi strani je izdelava voznega reda za eno samo intervalno linijo izjemno zapletena in je niso nikoli do kraja obvladali. S standardnimi vhodnimi podatki in s povsem novim, izvirnim algoritmom, ki so ga prelili v program v basicu, pa so mogli sestaviti vozne rede za odpravnika na končni postaji, obhodne tablice za vsako vozilo, razpored izmen po vozilih in tablicah, planske učinke, izražene s časovno in kilometražno vključitvijo vozila v promet. Vse skupaj nemara ni slišati bistro in razumljivo — razen če ste diplomiran prometni inženir — vendar je to priložnost, da znova poudarimo, kako zmogljivi so postali hišni računalniki in kako zelo lahko pomagajo ljudem v vsakdanjem življenju. Osnovni cilj je pač ta, da kar najudobneje prepeljemo kar največ potnikov, mar ne bi vsakdo izmed nas ogromno pridobil, če bi s smešno majhnimi naložbami za ustrezen hardver in programe mogli ublažiti gnečo, sprostiti živčnost in tako zboljšati kakovost življenja?

Mikroračunalnike je moč zelo uspešno uporabiti tudi za prihranke v sami delovni organizaciji. Ena od takih možnosti, ki so jo lepo izkoristili s sharpom, je izdelava optimalnega mesečnega razporeda voznega osebja. Drugi primer je načrtovanje dnevnega čiščenja in servisiranja vozil. V vsaki avtobazi (delavnici, kjer popravljajo npr. avtobuse) poznajo ozka grla, v vrstah se nabira vse več vozil, ki čakajo na popravilo. Rešitev je kajpada gradnja še ene avtobaze, toda to bi stalo od 10 do 20 milijard starih dinarjev. Namesto tega moremo razporeditev opravil v avtobazi predrugačiti na temelju teorije o čakalnih vrstah in z metodo računalniške stimulacije; z dodatno administrativno pomočjo računalnika potem odkrijejo tiste kritične dneve, ko je zaradi ozkih grl v avtobazi v obtoku manj vozil (in ko na postajah čaka več besnih ljudi).

Povsem druga vrsta opravila — katere posledice čutimo dobesedno v žepu — je izdelava tarifnih lestvic in cenikov, tj. določanje cene vozovnic, ki jih morajo kupovati potniki. To delo vedno opravljajo v hudi časovni stiski, morebitna napaka pa utegne delovno organizacijo stati težke milijone. S programom za izdelavo tarifnih lestvic in cenikov so dvanajsturno delo za petnajst ljudi (!) spremenili v polurno opravilo za računalnik, in mogli so izdelati veliko različic novih tarif in cenikov, nato pa izbrati najboljšo. Podoben je program za spremembo relacijskega ali conskega tarifnega sistema v conski sistem oziroma v sistem z manjšim številom con ali v enojni sistem za vožnjo s predplačilom. Ne bomo se spuščali v podrobnosti, omenimo le to, da so program sestavili po otipljivih zahtevah, ko je Lasta v Beogradu prešla na enkraten tarifni sistem. Ta program je izjemno učinkovito delo, ki ga je diplomiran inženir prometa prej opravljal ročno in zanj potreboval dva tedna, je bilo z računalnikom opravljeno v **desetih minutah**, vštevši vpisovanje podatkov in tiskanje rezultatov. V obeh primerih je računalnik zagotovil kakovostni preskok, sprostil je visokokvalificirane strokovnjake, ki se morajo zdaj posvetiti ustvarjalnemu delu, obenem pa je pomagal vodstvu, da je sklepe sprejelo na temelju trdnih argumentov.

Uporaba osebnih računalnikov je zelo pomembna tudi za prometno varnost. Delovna organizacija more z ustreznim programom nenehno zasledovati prometne nezgode. Vhodni podatki so dan, datum, mesec, leto, ura in minuta prometne nezgode, kraj, vzpon, zavoj, preglednost itd., ime in priimek, odgovornost voznika, vrsta nezgode, gmotna škoda in podobno. S takšnimi podatki je mogoče postavljati prognozo in oblikovati trende glede na dneve v tednu, mesece, letne čase — z vsem tem pa je moč zmanjšati število nezgod na cestah. Druga oblika uporabe je povezana z analizo ocenjevanja škode prometnih nezgod. Poseben program spremlja in preverja delo cenilcev, da bi teme(lji)to raziskal vzrok in okoliščine prometne nezgode. Omenimo naj še program za analizo prometnih tokov na križiščih, z njim je moč kar najbolje postaviti prometne znake ob cesti.

Tekoči račun

Zgornji primeri so nazorno pokazali, kako je z ustreznim hišnim računalnikom mogoče zaslužiti denar oziroma napredovati v poklicu. Tekoči račun pa je nasprotno primer, ko s programom denar varčujemo. Ne bomo se spuščali v bistvo bančnih pravil, temveč bomo le našteli možnosti tega programa: novi, izdani in uničeni čeki, obdelava čekov, vplačila, trenutno stanje na računu in število čekov, spremembe v določenem obdobju, posojila, delo s trakom in quickdiscom, periodične obresti, splošni bančni pogoji, pregled »plačil in vplačil« statistike, neunovčeni čeki, izmenjava posebnih sporočil z ljudmi, ki so pooblaščeni za dvig denarja s tekočega računa, itd. Ta program intenzivno uporabljajo že tri leta in je zelo koristen, saj uporabnik vedno ve, koliko denarja je zares porabil, koliko čekov je šlo skoz banko, ali je morda v minusu, tako kontrolira bančne napake, ugotavlja, katerim organizacijam se »splača« plačevati s čeki (tj. katere jih počasneje pošiljejo za izplačilo), itd. Ta program pride navadno prav pred večjimi nakupi, saj nam »pove«, koliko denarja smemo porabiti.

Druge uporabe

Med drugimi vrstami uporabe naštejmo vodenje tabele ligaškega tekmovanja (primer: srbska košarkarska liga), simulacija leta (ate ptic. Ji Džing (I Ching, predvidevanje prihodnosti), kitajski horoskop (stara kitajska modrost), tiskanje sodnih tožb, obračun porabe električnega toka v skupnem gospodinjstvu, prepoznavanje črk na tipkovnici (za predšolske otroke), izračun najboljše pokojninske osnove na temelju večletnega povprečja, program za generiranje testov in anketiranje porabnikov, srbskohrvatsko-francosko-angleški frazeološki slovar, radioamaterstvo itd.

Osebni vtis

Vse te najrazličnejše vrste uporabe niso naključno povezane s Sharpovimi računalniki. Naše delovne organizacije si ne morejo privoščiti večjih računalnikov in zato njihovo vlogo prevzemajo majhni hišni modeli. Sharp MZ-731 je eden takšnih: njegova cena je ustrezna in model kar kliče k delu. Programer more neposredno v basicu, brez kopice pokov, doseči praktično vse, kar želi. Sharpov basic ni težak za uporabnika, podobno je z drugimi sistemskimi programi (zaslonski editor itd.). Vse to je najbrž vplivalo na lastnike teh računalnikov, da so vse site posvetili bistvenemu uporabi računalnika v vsakdanjem življenju, za hitrejše in lažje reševanje osebnih in poslovnih vprašanj. Večino teh vprašanj je seveda mogoče uspešno rešiti tudi s skoraj vsemi drugimi hišnimi računalniki. Naš zapis bo dosegel cilj, če se vam je med branjem porodila kaka zamisel, da bi računalnik uporabili za lastno korist. To je pravzaprav edina pot, sicer se bo vaš drago plačani ljubljenec po šestih mesecih, ko se boste naveličali iger, znašel na polici.

Amstrad 464 ali 664?

VOJKO BANJAC

Med ljubitelji mikroračunalnikov pri nas je v zadnjih mesecih nagło zraslo zanimanje za amstrad CPC 464 posebej zaradi številnih testov in člankov v vseh domačih računalniških revijah Skoraj povsod so bile naštete zgolj tehnične lastnosti in pomanjkljive informacije, ki so se širile kot po pokvarjenem telefonu Nekatere so bile resnične, toda preveč napihnjene kar naenkrat je mogoče v vsej Britaniji kupiti amstrad za 61 funtov Ta podatek so pozneje povzeli skoraj vsi naši mesečniki in tedniki zdaj pa o tem kot posledici drastičnega znižanja cen piše tudi drugače zelo resni Večerni list, za ceno spectruma naj bi lahko kupili dva amstrada. Nekatere govorice so bile naravnost nesmiselne čez noč so se vsi zapodili za HardCopyjem, vendar ne more ta program niti v sanjah zvečati ločljivosti amstrada. Koristen je lahko samo lastnikom tiska nikov in to v povsem drugačne namene Toda tudi iz tega se je dalo sklepati, da gre za izjemno kakovosten računalnik in dostojno zamenjavo za spectrume in commodorje. Bilo je le malce strahu, kolikšna bo programska podpora, pa še ta se je razblinil, ko so začeli preprodajalci objavljati oglase

Ko je CPC 464 že zasedel drugo mesto na lestvici najbolje prodajanih računalnikov v ZR Nemčiji ko je v Angliji po priljubljenosti prekosil spectrum in commodore 64, ko je pri nas postal ideal vseh, je potegnilo podjetje Amstrad popolnoma nepričakovano potezo in naredilo najhujšo konkurenco samemu sebi Vneslo je zmedo med tiste, ki so se že odločili za CPC 464, mnoge kupce pa je zgubilo. O naslovu hišnega računalnika leta niti ne govorimo Luč sveta je zagledal model 664. V vsem združljiv s tedaj še vedno »novim« in zdaj »starim« modelom CPC 464, se je pobahal z navidezno veliko zboljšavo vdelano disketno enoto namesto kasetofona v 464. Ker dolgo ni bilo podrobnih podatkov o CPC 664, smo mogli o njegovi anatomiji samo ugibati Kaj bo s kasetofonom? Bo dovolj programov za nov model? Nekateri so verjeli v nemogoče da je to tisti dolgo pričakovani in nekdaj napovedani revolucionarni dosežek s 128 K RAM pri procesorju Z 80 A. Na ta vprašanja ni mogel odgovoriti nihče Potem pa je začel delati Amstrad veliko reklamo za 664 Opisovali so ga kot sanjski računalnik, pravi hišni računalniški sistem, idealno združitev tehnologije in cene... Mnogi so šli reklami za limanice in so se znebili svojega komaj kupljenega 464.

Namen tega članka je, da bi to čimprej preprečili Kljub dobrikajočim se oglasom čez celi dve strani v tujih revijah in izredno pohvalnim ocenam v našem računalniškem tisku (najbrž boj zaradi tehničnih lastnosti kot zaradi konkretnega dela z računalnikom in objektivne primerjave s 464) mislim, da bi bilo na moč nepremišljeno če bi prodali CPC 464 in kupili CPC 664. Številni potencialni lastniki 664 se gotovo ne bodo hoteli strinjati z mano, vendar trdim, da je ta računalnik zgrešena investicija. S tem bi rad vrnil amstradovcem zaupanje v CPC 464, ki je po mojem mnenju precej bolj hvaležen kot njegov naslednik.

Amstradov »kavelj 22«

CPC 664 najprej zamerim to, da nima razširjenega pomnilnika Ohranil je prejšnjega s 64 K, sistem pa so okrepili z disketno enoto Če že res morate kupiti kaj boljšega, počakajte do zime, ko bo prišel iz Chicaga v Evropo 6128 (amstrad s 128 K RAM in morda s procesorjem Z 8000), ki naj bi bil popolnoma združljiv s starima modeloma. Gremo naprej prava norost je, če kupujete programe izključno na disketah Cene so namreč visoke, trgovine pa slabo založene Logično je, da si hočete omisliti še kasetofon Tu vas amstrad čaka za 664 je potreben poseben kasetofon, ki ga sploh ne izdelujejo. Prav ste prebrali! Vendar vam Amstrad velikodušno ponuja, da vam bo vse izvirne programe brezplačno presnel na diskete Vse lepo in prav, če ne bi bilo dveh malenkosti proizvajalcu morate postati originalno kaseto (ker ni kupljena pri preprodajalcu, vas stane program deset funtov) in doplačati nekaj funtov za disketo Resda ima CPC 664 v basicu dodatne ukaze za zvok in grafiko, toda to se da prav tako dobro postoriti s 464 – z njegovimi zmogljivostmi je lahko več kot zadovoljen vsak, ki posebej potrebuje zvok in grafiko. Primerjal sem oba modela in po mojem ni prav nobenega razloga za nakup CPC 664 (razen če bi radi izpopolnili svojo zbirko računalnikov).

Te malenkosti precej povečajo izdatke tudi potem, ko že imate CPC 664. Nekaj zelo pomembnega so pri Amstradu sploh zamolčali Bistvena lastnost 664 je nizka cena, približno 85 funtov je cenejši, kot če bi kupili 464 in pozneje disketno enoto. Nikar pa ne pozabite, da bi imeli v tem primeru kasetofon in disketnik Za 664 bo treba kasetofon dokupiti, ko bo prišel na trg, in to bo verjetno stalo 40 funtov Torej se je prihranek dokaj zmanjšal v primerjavi s tako bučno propagirano številko.

Če ste se dokončno odločili za 664 in vas ne more nič odvrniti od nakupa, vam svetujem, da to tudi storite Gotovo boste laže prenašali njegove pomanjkljivosti, ki niso tako nepomembne. Nekaj več kot 1 K se porabi za krmiljenje disketne enote Zato številni najboljši programi, ki izkoristijo amstradov pomnilnik do zadnjega byta, kratkomalo ne grejo noter Rešitev je ta, da nenehno nalagate program, ki simulira 464 oziroma »izključi« disketno enoto (priznati morate, da je to zelo nadležno, posebej če dosti uporabljate računalnik) Druga možnost je seveda, da kupujete izvirne, za disketo nekoliko prirejene programe.

Še nekaj, kar sem pri 664 najprej opazil Gre za modificirano tipkovnico z drugačno barvo tipk s kurzorji á la MSX in s funkcijskimi tipkami. To troje se mi zdi zares velik napredek. Vendar tudi tipkovnica ni brez napak in ob delu so moji prsti to še kako občutili Ker sem vajen tipkovnice 464, kjer zadošča lahen pritisk, sem bil nemalo presenečen Na tipke 664 je treba pritiskati s precejšnjo silo, popustijo pa izjemno malo Človek dobi občutek, kot da bi mlatil po radirkah. Zagrizenih ljubiteljev amstrada, ki tipkajo z dvema prstoma, to ne bo motilo. Pri resni uporabi (in prav za to naj bi bil 664 najboljši ustrezen), kjer si delo močno olajšamo z desetprstnim tipkanjem, se ta pomanjkljivost močno pozna

Kakor že bodi, ne gre, da bi samo kritizirali računalnik, ki je šele prišel na trg. Vsekakor je neprimerno boljši od že zastarelih spectrumov, C 64 in appla II Toda strinjali se boste, da smo od Amstrada pričakovali več

COMMODORE 64 BOR

Profesionalni strokovni prevodi (srbohrvaščina, latinica), ki vam bodo omogočili, da laže in hitreje obvladate svoj računalnik!

Knjige	din
Reference Guide, vse o C64	1300
Priročnik, priložen k C64	700
Strojni jezik za začetnike	1500
Oxford Pascal	1300
Disk enota 1541	600
Disk sist. in tisk. za C64	800
Matematika v C64	900
Anatomija C64 (del. intern 64)	700
Sekv. in relativne datoteke	800
Zvok in grafika v C64	900
Skripta (s) in prevodi prog. navodil (u)	
Simons's Basic (s)	500
C 64 Triki (s)	400
Help 64 Plus (u)	500
Graph 64 (u)	400
Vizawrite 64 (u)	700
Easy Script (u)	600
Supergraphik 64 (u)	400
Super Base 64 (u)	600
MRE (u)	500
Flight Simulator II (u)	1200
Stat 64 (u)	400
Disk-Monitor (u)	300
Diskomat (u)	300

Dobava po povzetju. Najmanjša vrednost naročila je 2000,00 din. Poglejte tudi št. 5, 6, 7 in 8 MM. Mile Karabašević, NRS 4/42, 19210 Bor.

tm-708

Sprejeli smo japonski izziv

MOJCA VIZJAK-PAVŠIČ

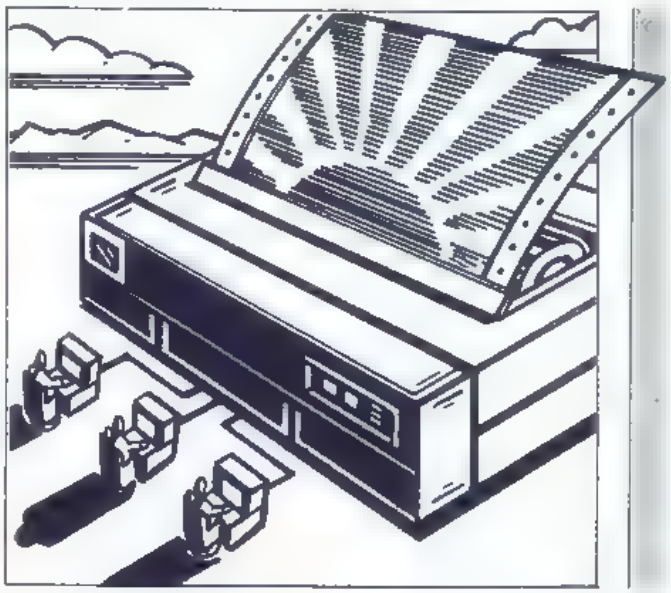
Štirinajstega aprila 1982 je japonsko ministrstvo za mednarodno trgovino in industrijo v Tokiu uradno napovedalo svoj projekt »Peta generacija računalniških sistemov«. Njegovi neprikriti cilji so izdelati računalnike neprimerno hitrejše od sedanjih, ekspertne sisteme, ki bi dali uporabniku vsaj tako velike in raznolike baze znanja, kot jih obsega Encyclopaedia Britannica, in sistem naravnega jezika, ki bi prevajal iz japonščine v angleščino in nazaj. Gre za računalnike, ki se bodo znali orientirati v prostoru, ki se bodo učili, sklepali in odločali ter zmogli vrsto drugih dejavnosti, ki so danes izključno v človeških rokah. Strateško žarišče tega projekta je ugotovitev, da je tradicionalna arhitektura računalnikov, ki je v osnovi prilagojena numeričnemu računanju in najpreprostejšim obdelavam podatkov, popolnoma neustrezna za pomembne predvidene aplikacije računalnikov v devetdesetih letih.

Zato, da bi dosegli te cilje, naj bi po japonskem načrtu arhitektura pete generacije računalnikov učinkovito podpirala tako imenovani »logični sklep« kot osnovni računalnikov korak in paralelno procesiranje. Na tem temeljijo tudi druge osnovne funkcije v sistemih pete generacije, to so baze znanja, mehanizmi sklepanja in relacijske baze podatkov. Japonci menijo, da je od sedanjih programskih jezikov za te namene najprimernejši prolog, osnovni del prologa bo zato strojni jezik pete generacije.

Na Zahodu je japonski projekt zbudil veliko zanimanje. številni strokovnjaki pa so sprejeli japonske napovedi precej skeptično. Njihove ocene in reakcije so raznolike in pogosto nasprotujoče si, razprostirajo se v spektru od posmeha do panike pred »rumeno nevarnostjo«. Večina kritikov pa vendar meni, da so zastavljeni cilji preveč ambiciozni in nerealni. Ne glede na ton kritike si je večina ocen enotna tudi v tem, da bodo rezultati kakršnikoli že, temeljito vplivali na podobo računalnikov v devetdesetih letih, ko naj bi po japonskih predvidevanjih njihova peta generacija inteligentnih računalnikov krojila svetovno tržišče.

Zahodni svet, ki ni mel ničesar primerljivega, je na ta izziv hitro odgovoril. Postalo je namreč jasno, da bi Japonci dosegli v devetdesetih letih zanesljivo prednost, že če bi uresničili le del svojih ciljev. V Združenih državah Amerike, na primer, je Pentagon, ki je bil sicer vedno eden od glavnih podpornikov raziskav o umetni inteligenci, začel dajati več denarja v te namene. Tudi Evropejci, katerih raziskave na številnih inštitutih in univerzah so bile bolj ali manj nepovezane in razdrobljene, hočejo tok dogodkov obdržati v svojih rokah. Britanci, denimo, razvijajo pete generacije računalnikov, tako imenovani Alvey Programm, države Evropske gospodarske skupnosti pa si močno prizadevajo z mednarodnim projektom ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology).

Kako pa je pri nas? Po besedah dr. Marjana Špegla, vodje Odseka za računalništvo in informatiko na Institutu Jožef Stefan v Ljubljani, ali pa na primer dr. Donalda Michieja, direktorja Turingovega Inštituta v Glasgowu, so slovenski raziskovalci metod umetne inteligence, ki je temeljni kamen načrtov pete generacije računalnikov, enakopravni soustvarjalci svetovne zakladnice računalniških znanj. »Vendar pa,« pravi nadalje dr. Špegel, je »treba tako in jasno povedati, da je bilo samo z izjemno trdim, vztrajnim in požrtvovalnim delom peščice naših raziskovalcev možno doseči rezultate na svetovni ravni... Zavedanja o pomenu teh raziskav v preteklosti ni bilo dovolj niti v zveznih niti v republiških organih in celo ne v nastajajoči domači računalniški industriji. Sodim pa, da potrebujemo desetkrat toliko raziskovalcev za prihodnje naloge, za opremo, prostore, literaturo, osebne stike s strokovnjaki v razvitem svetu in še marsikaj, česar v preteklih letih ni bilo... V razvitem svetu vlagajo samo v obnovo raziskovalne opreme okrog 50.000 dolarjev na raziskovalca na letof. V odseku, ki ga sam vodim in v katerem ustvarja tudi skupina za umetno inteligenco, smo morali shajati s stotino te vsote. Tudi za naprej ne kaže nič drugače v srednjeročnem programu Raziskovalne skupnosti Slovenije za obdobje 1986–1990 predvidena sredstva ne omogočajo razširitve del na področju računalništva in informatike.« In kje iskati rešitev? »Predvsem v povečanem obsegu združevanja sredstev za kakovostno raziskovalno delo,« poudarja dr. Špegel, »in v bistveno večjem sofinanciranju raziskav s strani organizacij združenega dela in JLA. Zasilne rešitve pa iščemo in tudi najdemo sami raziskovalci, a ne zmeraj brez posledic za vsebino, obseg in kvaliteto raziskovalnega dela.«



Ekspertni sistem za pomoč pri vodenju bančne likvidnosti

Skupina za umetno inteligenco na Institutu Jožef Stefan in na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani, ki jo vodi prof. dr. Ivan Bratko, razvija več aplikacij umetne inteligence, ki so koristne na vrsti področij. Na primer ekspertni sistem za pomoč pri vodenju bančne likvidnosti, ki ga razvijajo v sodelovanju z Ljubljansko banko – Gospodarsko banko Ljubljana in Ljubljansko banko – Stanovanjsko komunalno banko. S tem sistemom bo omogočena pomoč pri vodenju kontinuirane in optimalne likvidnosti banke, pri povečevanju objektivnosti odločitev in njihove razlage, sistem pa naj bi tudi zniževal dejavnike presenečenja. Skupina je izdelala prototip sistema za vodenje dnevne likvidnosti, s katerim je mogoče preizkušati različne variante usmerjanja sredstev, ki so tega in tega dne na razpolago, v posamezne vrste plasmajev. Sistem opravlja vsa potrebna računska opravila, poleg tega pa ocenjuje likvidnostne, dohodkovne in druge učinke posameznih variant ter omogoča razlago in utemeljitev predlaganih rešitev. Osnovne komponente sistema za vodenje dnevne likvidnosti so mehanizmi sklepanja, baza znanja in baza podatkov. Baza podatkov vsebuje predvidene vire in dispozicije danega dne. Mehanizmi sklepanja prelivajo sredstva iz virov v dispozicije in pri tem ocenjujejo učinke posameznih variant. Kako delujejo mehanizmi sklepanja, določajo in nadzorujejo pravila v bazi znanja. S spremembami pravil je mogoče enostavno prilagajati sistem spremembam okolja, ki so na tem področju še posebej izrazite. Sistem je implementiran v prologu na računalniku VAX. Skupina načrtuje tudi izdelavo sistema za planiranje bančne likvidnosti, ki naj bi bil nadgradnja sistema za vodenje dnevne likvidnosti in bi omogočal tudi preizkušanje, generiranje in utemeljevanje alternativnih variant s stališča optimalne likvidnosti v daljšem časovnem obdobju.

KARDIO

V sodelovanju s strokovnjaki iz Centra za intenzivno interno medicino ljubljanskega Kliničnega centra je skupina razvila ekspertni sistem KARDIO, ki je namenjen diagnosticiranju in zdravljenju motenj srčnega ritma. KARDIO sestavlja več podsistemov, med drugim ekspertni sistem za elektrokardiografsko diagnosticiranje motenj srčnega ritma, kvalitativni model srca in izvedenski sistem za pomoč pri uporabi antiaritmikov. Najpomembnejši del KARDIA pa je baza znanja, v kateri so povezave vseh kombinacij motenj srčnega ritma z elektrokardiografskimi opisi. Ta baza znanja je bila generirana avtomatsko s kvalitativno simulacijo električne aktivnosti srca, kot jo določa kvalitativni model fiziološkega procesa. Kvalitativno modeliranje ima po besedah dr. Bratka nekatere prednosti pred konvencionalnim modeliranjem:

1. ima manjšo računalniško kompleksnost,
2. fiziološki opisi v medicinskih knjigah so že sami po sebi v veliki meri kvalitativni,
3. za simulacijo s kvantitativnim modelom potrebujemo numerič-

ne vrednosti za vsakega konkretnega pacienta, take parametre pa je težavno ali nemogoče meriti. Z drugimi besedami, kvantitativno so fiziološki procesi za vsakega pacienta med seboj različni, kvalitativno pa so vsi enaki.

Mag. Nada Lavrač, ena od avtorjic tega sistema, pravi: »KARDIO bi že sedaj lahko rabil kot koristno orodje pri diagnosticiranju EKG posnetkov, posnetih pri preventivnih in sistematskih pregledih. Evaluacija, ki so jo opravili zdravniki splošne medicine in kardiologi, je namreč pokazala, da je raven znanja sistema na ravni specialista internista (nekardiologa), ki je strokovno usposobljen za diagnosticiranje EKG posnetkov in ki to dela v svoji vsakodnevni zdravniški praksi. Prav tako bi bil sistem lahko uporaben za poučevanje elektrokardiografije pri izobraževanju vseh medicinskih profilov.«

ASISTENT

Na področju medicine je uporaben tudi generator baze znanja ekspertnih sistemov ASISTENT, v katerega je sicer mogoče vložiti primere in generirati baze znanja z različnih področij.

Sinteza znanja v ASISTENTU temelji na učenju s primeri. Rezultat učenja je znanje, izraženo kot splošno klasifikacijsko pravilo v obliki odločitvenega drevesa, ki ga je mogoče uporabiti za klasifikacijo novih objektov. Metoda izhaja iz Quinlainovega sistema ID3, pri čemer so osnovnemu algoritmu dodane številne izboljšave. Te omogočajo upoštevanje zveznih atributov, nepopolnih podatkov, nezanesljivih podatkov, avtomatsko odkrivanje in izločanje nekvalitetnih ali izjemnih učnih podatkov, strukturiranje odločitvenih dreves, kontrolo velikosti in oblike dreves, grupiranje vrednosti atributov in razredov.

Kot zatrjuje dr. Bratko, je metoda induktivnega učenja v sistemu ASISTENT izpopolnjena do te mere, da jo je mogoče že zdaj rutinsko uporabiti pri mnogih problemih na različnih področjih. »Zanimivo je,« nadaljuje dr. Bratko, »da ASISTENT praviloma dosega na raznih področjih medicine podobno natančnost s sintetiziranim znanjem, kot jo dosegajo specialisti, ne glede na to, kako težaven je problem za specialiste same. Z drugimi besedami: če je problem težak za človeške specialiste, potem je težak tudi za ASISTENTA in obratno. Vendar se kvaliteta sintetiziranega znanja v tipično ozki medicinski domeni od določene meje naprej ne izboljšuje več, tudi če dodajamo nove učne primere. Iz tega sledi naslednja, za prakso pomembna domneva: informacija, ki je evivalentna specialističnemu znanju ožjega področja, je ekvivalentna določenemu številu značilnih primerov pacientov. To število je tipično v razredu sto ali nekaj sto. Povedano drugače, vsa ‚modrost' takega ožjega področja je tipično zbrana v nekaj sto ustrezno izbranih učnih primerih.«

ASISTENT je implementiran v pascalu (okoli 500 vrstic). Na večini področij pa so za poskuse uporabljali podatke o nekaj sto bolnikih z okoli 20 atributi in 10 možnimi diagnozami. ASISTENT je za gradnjo drevesa tipično porabil eno minuto z računalnikom DEC-10.

DECMAK

Metode umetne inteligence lahko koristno uporabimo tudi v odločitvenih situacijah. V ta namen je ljubljanska skupina za umetno inteligenco razvila sistem DECMAK. Ta med možnimi variantami (alternativami) hitro in enostavno izbere tisto, ki najbolj ustreza zahtevam in ciljem uporabnikov. »Pri tem se znaten del bremena odločanja prenese na računalnik, končna odločitev pa še vedno ostane v rokah človeka,« pravita avtorja mag. Vlado Rajković in Marko Bohanec.I Sistema DECMAK je ekspertni sistem, ki sodi med tako imenovane Decision Support Systems, sisteme za podiranje odločitve, omogoča pa odločanje tudi ob nepopolnih in nenatančnih podatkih. Odločitev je predstavljena, kar je potrebna osnova za usklajevanje različnih interesov. Do sedaj so to metodologijo uporabili za izdelavo investicijskih elaboratov, kot je, denimo, nakup računalniške opreme, pa tudi za vrednotenje drugih odločitev, kot so npr. prošnje za sprejem otrok v vrtce.

Sistem za načrtovanje tiskanih vezij

»Ročno izdelovanje tiskanin je mukotrpna naloga, ki zahteva izredno natančno delo. Z avtomatizacijo postopka lahko delamo veliko tanjše povezave in tako veliko gostejše plošče. Poleg tega je čas izdelave ene plošče pri avtomatskem postopku veliko krajši kot pri ročni izdelavi,« poudarja mag. Matjaž Gams, eden od avtorjev sistema za načrtovanje tiskanih vezij. Računalniško podprti sistem (CAD) za načrtovanje tiskanih vezij, ki so ga razvili, je v zadnjih treh letih, po Gamsovih besedah, omogočil razvoj preko 400 tiskanih plošč vseh gostot. Sistem sestavlja nekaj programov v skupni dolžini nekaj 10.000 vrstic pascalskega programa ali približno 0,5 Mb pomnilniškega prostora. Vnos podatkov v sistem je možen na več ravneh, najpogosteje pa prek digitalizatorja ali logičnih podatkov. Vnosu sledijo preverjanje podatkov, razporejanje, povezovanje, editiranje vezij ter končno programi za izdelavo ustrezne dokumentacije in preureditev podatkov glede na ustrezno avtomatsko testiranje (CAT) plošč. Mag. Gams poudarja: »V primerjavi s podobnimi izredno dragimi uvoženimi sistemi (nekaj starih milijard stane samo programska oprema), lahko rečemo, da naš sistem ni tako uporabniško dodelan, je pa po svojih funkcionalnih sposobnostih in teoretičnih lastnostih algoritmov (predvsem umetne inteligence) nekaj boljši. Če prištejemo še prednosti, da lahko sami popravljamo svoj sistem, ga prilagajamo, smo bolj navajeni nanj, imamo dostop do izvoznih programov, česar pri uvoženih sistemih ni, potem lahko razumemo, zakaj je čas izdelave plošč z našim sistemom (kljub pretežno razvojnemu stanju sistema) krajši kot pri uvoženih sistemih.«

SOVA

S komunikacijo z računalnikom v naravnem jeziku, kar se je izkazalo za enega od najtršjih orehov na področju umetne inteligence, se ukvarja mag. Peter Tancig, ki je razvil sistem SOVA, programsko okolje za obravnavanje slovenščine. Sistem SOVA je prvi (večji) sistem za realizacijo in eksperimente s sistemi za odgovarjanje na vprašanja v slovenščini. Sistem je zgrajen iz sestavljivih blokov, ki omogočajo ločeno in integrirano obdelavo različnih vidikov naravnega jezika. Poseben poudarek je mag. Tancig posvetil lingvističnima nivojema, po katerih se jugoslovanski jeziki bistveno ločijo na primer od angleščine. To sta MORFOLOGIJA (bogato pregibanje različnih besednih vrst) in SINTAKSA (tako imenovani »svobodni besedni red«). Poseben blok, ki omogoča ustrezno obravnavo teh dveh nivojev je INTERNI LEKSIKON, ki na varčen način hrani različne besedne oblike, njim pripadajoče besedne koncepte in druge informacije.

Morfološki generator generira vse besedne oblike skupaj s pripadajočimi morfosintaktičnimi informacijami. Različni načini sintaktično ali semantično orientirane analize vhodnih stavkov so realizirani z metodo CATN (Cascaded ATN), ki skupaj z internim leksikonom omogoča, da se kot rezultat analize konstruirajo različne strukture.

Poleg omenjenih projektov potekajo v našem okolju raziskave programiranja robotov z uporabo višjih programskih jezikov, aplikacije umetne inteligence na področju kemije, pa tudi možnosti umetne inteligence na področjih strojništva, gradbeništva, arhitekture in molekularne genetike. . .

Fornirad C.E.T.

IMPORT EXPORT

TRST

ul. PICCARDI 1/1 — tel. 728294
ul. COLOGNA 10/d — tel. 572106

računalniki najboljših znamk —
hardware STROJNA OPREMA
dodatna oprema — software PROGRAMSKA OPREMA

SINCLAIR — COMMODORE

naprave CB
antene CB-RTV
deli in dodatna oprema

MIDLAND — PRESIDENT — RCF...

Robotron 6311/C

CIRIL KRAŠEVEC

Ničesar novega ne povemo, če govorimo o tiskalniku, ki ga je mogoče v naših trgovinah kupiti za dinarje. Robotronov tiskalnik smo lahko videli v izložbah Mladinske knjige, ko so prodajali paket C-64, kasetofon, igralno palico in tiskalnik robotron 6311. Čeprav cena ni bila ravno popularna, je bil komplet na voljo za dinarje.

Tiskalnik ni bil kakšen lepotec svoje vrste. Kljub estetskemu polomu je delo, za katero je bil namenjen, kar dobro opravljal. Tiskal je s hitrostjo 100 znakov na sekundo in imel na razpolago kar nekaj tipov znakov, poleg vsega pa je tiskal bitno grafiko. Če bi zanemarili zaslužke botrov, ki so ga pripeljali v našo deželo, bi bila tudi cena primernejša za naše žepe.

Tiskalnik 6311 pa je letos dobil še eno inačico. Izdelali so model, ki so mu dodali črko C, kar pomeni, da je združljiv z računalnikom commodore 64. Združljiv pravimo zato, ker tiska vse znake, ki so v standardnem naboru C-64. Nasprotno kot Commodorjevi tiskalniki pa 6311/C ne zna tiskati bitne grafike in ne zna pisati z več tipi črk. Nerodnost je tudi pri komunikaciji z računalnikom, paralelna je in povzroča štirinšestdeset ci probleme, ker nima paralelnega vmesnika za tiskalnik. Možje iz Robotrona so stvar uredili prav tako elegantno, kot je Moj mikro že predlagal svojim bralcem v majski številki. Napisali so program, ki pretvori Commodorjeva paralelna vrata v Centronicsov vmesnik. Takšna rešitev za tiskalnik, ki je združljiv samo z določenim tipom računalnika, ni ravno na boljša. Pred vsako uporabo tiskalnika je treba v računalnik naložiti program za komunikacijo.

Mehansko je tiskalnik izdelan robustno. Pri delu je zelo glasen, čeprav je ohišje znotraj prelepljeno z zvočnim izolacijskim materialom. Glava z iglicami je pritrjena na posebnem podstavku, ki s seboj vozi še oba kolutka za trak. Zaradi masivnega podstavka pa seveda trpi natančnost tiskalnika.

Pri gibanju naredi vztrajnost svoje tekstili s ka z grafičnimi znaki pa sta v vsaki vrstici premaknjena drugače. Trak je navit na prav takšnih kolutkih, kot jih uporabljajo pisalni stroji. Prednost je seveda ta, da lahko trak kupimo tudi v naših papirnicah.

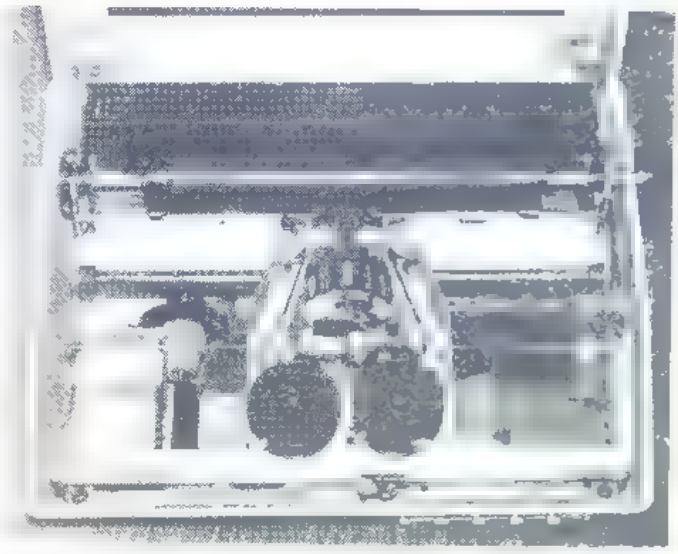
Zunanjost tiskalnika je oblikovana, kot že je. Problemi se začnejo pri vlaganju papirja, saj je odprtina na pokrovu natančno tako velika, da spravimo skoznjo perforiran papir samo v že določenem položaju. Na zadnji strani tiskalnika sta stikalo za vklop in izklop ter odprtina za vmesnik.

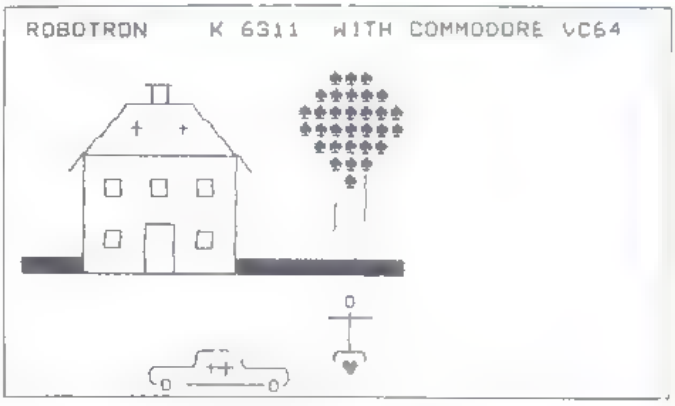
Paralelni vmesnik je že vključen v ceno in je priložen tiskalniku. Poudariti je treba, da priključek za računalnik niso standardni, da pa tiskalniku 6311/C proizvajalec prilaga kabel za priključitev na razširitvena vrata (user port) C-64.

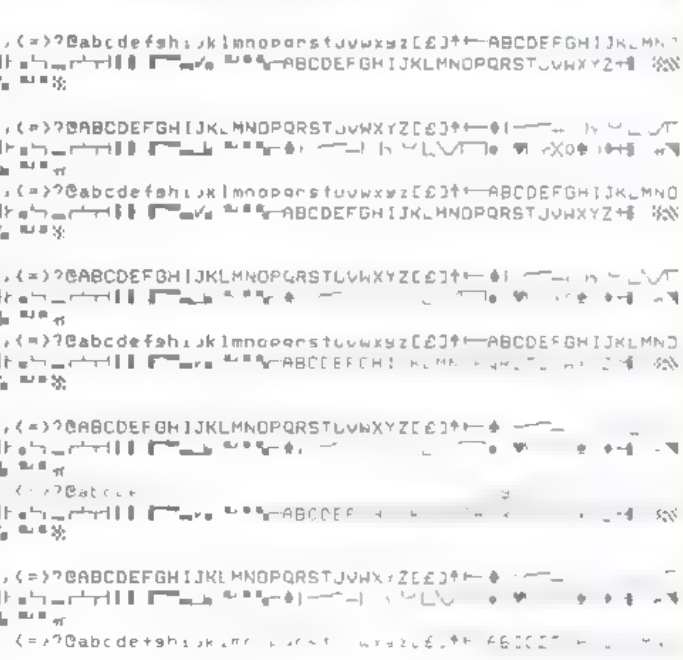
Poglejmo še prvo stran. Na njej je pet tipk s signalnimi lučkami. Uporabne so samo štiri, peta je prazna. Če naštejemo z desne, prva je stikalo za on line/off line, druga rabi za testiranje tiskalnika (pri testu mora biti prva tipka off line), tretja tipka premakne valj s papirjem vrstico naprej, četrta pa vrstico naza.

Robotron 6311/C je nastal najbrž iz že je, da bi prodali še kakšen tiskalnik iz te serije. Proizvajalec je samo zamenjal ROM. Po oceni pisca tega zapisa je takšna zamenjava prinesla več škode kot koristi, saj se že iz navedenega vidi, da je za ceno Commodorjevih grafičnih znakov tiskalnik izgubil celo možnost, da bi tiskal bitno grafiko.

Tiskalnik z novim bralnim pomnilnikom lahko deluje v dveh načinih. Prvi je grafični in omogoča tiskanje kompletnega nabora







Brother EP 44

ANDRIJA KOLUNDŽIĆ

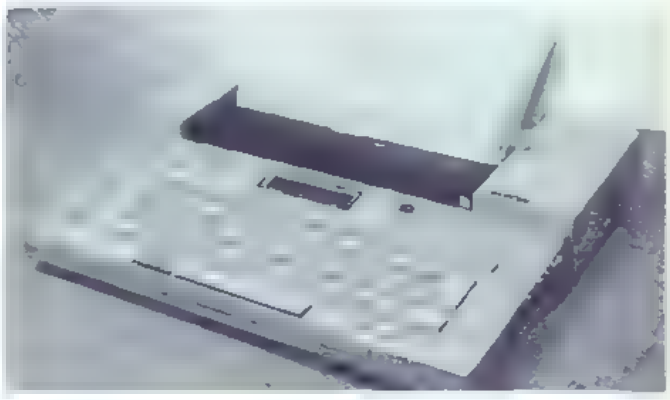
Nekateri hekerji in celo ljudje, ki se z računalništvom ukvarjajo po sili razmer (ker računalnik pač potrebujejo v poklicu), so si nabrali prve otipljive izkušnje z možnostmi računalnika prek urejevalnika besedila, tj. programa, ki računalnik spremeni v klasičen pisalni stroj, vendar poleg tega omogoča, da besedilo zlahka popravljamo, dopolnjujemo in urejamo. Mnogi uporabniki so prav ob takšnih programih uvideli, da za količkaj resnejše delo z računalnikom potrebujejo tudi tiskalnik. Za začetek so se zadovoljili s cenenimi matričnimi tiskalniki, ki so po kakovosti znakov dovolj ustrezni, da potešijo želje navadnega uporabnika. Še zlasti, če so ti tiskalniki ponujali možnost, da si pri delu zamisliš lasten niz znakov in si z njimi oblikuješ posebne simbole (matematične ali besedne), in če so poleg tega ponujali nekatere med vrsticami itd. Takšni tiskalniki so bili idealni za prve potrebe.

Ker pa človek (še zlasti, če je programer) teži k vse večji kakovosti, postane tudi najboljši tiskalnik iz takšnega razreda kaj kmalu preslab v primerjavi z električnim pisalnim strojem. Tudi električni pisalni stroj je namreč moč povezati z računalnikom, in ker zagotavlja veliko lepšo obliko in kakovost znakov, je za nekatera poklicna opravila najboljša rešitev.

Toda cena takšnega električnega pisalnega stroja je precej visoka – pogosto nekajkrat višja od cene samega računalnika – in zato so se morebitni uporabniki takšnega stroja kmalu »ohladili« in se potolažili s standardnim tiskalnikom.

Nova zvezda na računalniškem nebu, ki je zbudila upe vsem tistim, ki so zagledani v standard LQ (letter quality, mednarodni standard za kakovost črk, podobno kakovosti črk pri klasičnem pisalnem stroju), se imenuje brother EP 44.

Ta novi stroj je v bistvu miniaturni kompjuteriziran električni pisalni stroj, ki ga je moč z vmesnikom RS 232 povezati z vsemi računalniki. Ima 44 tipk, njegova hitrost je 16 znakov v sekundi, piše na navaden ali termični papir formata A4, in to v maksimalni širini 203,2 mm z 80 znaki v vrstici, odtisnjeni znaki so formirani v termični matriki 24×18 točk (kar je odlična ločljivost, ki zagotavlja visoko kakovost znakov), upora-



bljati ga je mogoče samostojno ali v kombinaciji z računalnikom, kot terminal pri delu z banko podatkov ali s povezavo prek modema z večjim računskim centrom itd.

Pri tiskanju uporabljamo poseben trak, ki ga preprosto vložimo kot kaseto. Žal se zelo hitro izrabi, vendar je tudi zelo poceni. Ko formiramo besedilo, ki bi ga radi izpisali s tem tiskalnikom, si pomagamo z miniaturnim okencem LCD, ki pokaže 15 znakov (v matriki 7×5 točk). Za napajanje uporabljamo štiri baterije standardne velikosti, oziroma pretvornik enosmernega toka z napetostjo 6 voltov.

Tiskalnik meri 330,5×262×55,2 mm, težak pa je samo 2,5 kg (vključno z baterijami). Vsa naprava je skrita v lepem belem plastičnem ohišju, na katerem so pla-

Commodorjevih grafičnih znakov in velikih črk. Drugi način pa je poslovni (business), ima vse znake ASCII in nekaj posebnih grafičnih simbolov. Prehod iz enega načina v drugega je programski, kot sta programska tudi nastavljanje vertikalnih in horizontalnih tabulatorjev ter pomik za stran naprej.

Vse druge ubežne sekvence so namenjene predvsem osnovnim opravilom, kot so pomik na začetek vrstice, pomik vrstico naprej itd.

V novem romu pa se skriva še presenečenje za jugoslovanske kupce. Robotron je namreč v sodelovanju z Birostrojem, ki ga zastopa pri nas, izdelal tudi verzijo tiskalnika, združljivega s C-64, ki lahko tiska tudi naše znake. Ti tiskalniki bodo spet našli mesto na policah Mladinske knjige, ki jih bo v paketu z računalnikom C-64 in disketno enoto 1541 prodajala za dinarje. Takšen paket, ki niti ne bo tako poceni, je namenjen predvsem tekstualni uporabi, saj bo v njem najverjetneje tudi program za urejanje besedil.

Jugoslovanski znaki, ki so zapisani v romu tiskalnika, žal niso razporejeni tako, kot predpisuje standard JUS. Napačna razporeditev sicer ne bo motila tistega, ki bo uporabljal gotove programe, gotovo pa bo napotil tistim, ki že imajo programe z našimi znaki, in tiste, ki bi želeli tiskalnik uporabljati v povezavi s kakšnim drugim računalnikom.

Kupec dobi poleg tiskalnika kaseto s programom za komunikacijo in programom, ki spremeni tipkovnico in izpis znakov na zaslon, tako da ob pritisku na (spet neobičajne) tipke prikličemo naše črke.

Če ne upoštevamo cene, nam Robotronov izdelek ponuja pravo uboštvo možnosti. Za tiskalnik, ki naj bi bil namenjen urejanju teksta, bi bilo precej bolje, da bi bili znaki razporejeni po standardu ASCII, YU znaki pa zapisani namesto kakšnega za nas manj uporabnega nacionalnega nabora (npr. francoskega ali španskega).

Druga velika pomanjkljivost pa je ta, da ni bitne grafike, ki bi lahko s primernim programom precej učinkovito nadomeščala goro posebnih Commodorjevih grafičnih znakov, omogočila pa bi še kopiranje zaslonov in kreiranje posebnih oblik izpisa. Za Commodorjeve znake bi z normalno verzijo tiskalnika res potreboval poseben program, ki pa bi ga lahko naložili skupaj s programom za komunikacijo. Tretja zamera tiskalniku je prav njegova absolutna združljivost s C-64, saj tako praktično ni uporaben za kakšne druge računalnike.

Svetujemo raje nakup običajnega tiskalnika 6311 in malo iznajdljivosti (beri: izkušenosti pri pisanju programov in ali programiranju epromov). Tiskalnik bo precej bolj prijazen in pameten. Sicer pa, kaj bi s tem, ko je za nakup pač odločilno, da je blago za dinarje in da šole nujno potrebujejo računalnike in opremo.

stične mehanske tipke, ki so sorazmerno majhne, vendar povsem ustrezne tudi za profesionalno uporabo. Papir vstavljamo odzgor čez gibljiv valj, gibanje valja lahko vsak hip usmerjamo s tipkama, ki pomakneta papir navzgor ali navzdol.

V tiskalniku je za 4 K notranjega pomnilnika in zato more uporabnik naprej pripraviti gradivo ki ga bo pozneje izpisal oziroma razmnožil – to pride prav zlasti tistim, ki imajo opraviti s cirkularnim besedili.

Še preden vnašamo besedilo, zberemo enega od dveh načinov dela: normalen režim (ko tiskalnik uporabljamo kot samostojen električni pisalni stroj) ali terminalski način (ko tiskalnik povežemo z računalnikom; besedilo, ki ga želimo natisniti, lahko pred tem pripravimo s kakšnim boljšim urejevalnikom besedila v resnejšem računalniku oziroma besedilo, ki ga odtipkamo s pisalnim strojem, spravljamo v velikio večji pomnilnik priključenega računalnika ali v kak zunanji pomnilnik tega računalnika).

Pri normalnem načinu dela lahko izbiramo še med tremi režimi:

1. NP (no print): tiskalnik besedila ne prenaša na papir, temveč ga shranjuje v notranji pomnilnik, besedilo moremo pri tem zasledovati na vdelanem okencu LCD.

2. CP (correction print): med delom lahko popravljamo zadnjih 15 odtipkanih znakov, tiskalnik jih nato avtomatsko odtisne in shrani v pomnilnik.

3. DP (direct print): tiskalnik avtomatsko izpiše znak s tipke, na katero smo pritisnili.

Med vrsticami lahko nastavimo tri različne razmike, za eno prazno vrstico, za poldrugo vrstico in za dve vrstici. Če vključimo ukaz AUTO, tiskalnik avtomatsko piše v novo vrstico, brž ko v prejšnji zapolni določeno število mest za znake. Z ukazom RMF nastavljamo desni rob, s CTR besedilo centriramo v eni vrsti, z L/L besedilo prikazujemo vrstico za vrstico, z XXX pa ga avtomatsko podčrtujemo (t. i. underline mode). Možno je uporabiti tudi načina SUPERSCRIPT in SUBSCRIPT (pisanje nad črto ali pod njo).

S posebnima tipkama besedilo zlahka popravljamo oziroma na ustreznem mestu vnašamo nove znake (INSERT). Odvečno besedilo lahko izbrišemo znak za znakom ali pa od izbranega mesta do konca (DELETE). Vdelan brenčač nas opozori, da smo vnesli napačen ukaz oziroma da je do konca vrstice samo še za šest znakov prostora.

Za raztresene uporabnike je zelo dobrodošla opcija POWER-OFF: tiskalnik se avtomatično izključi, če več kot deset minut nismo pritisnili na nobeno tipko. Toda tudi pri tem se besedilo, vneseno v notranji pomnilnik, ne izgubi.

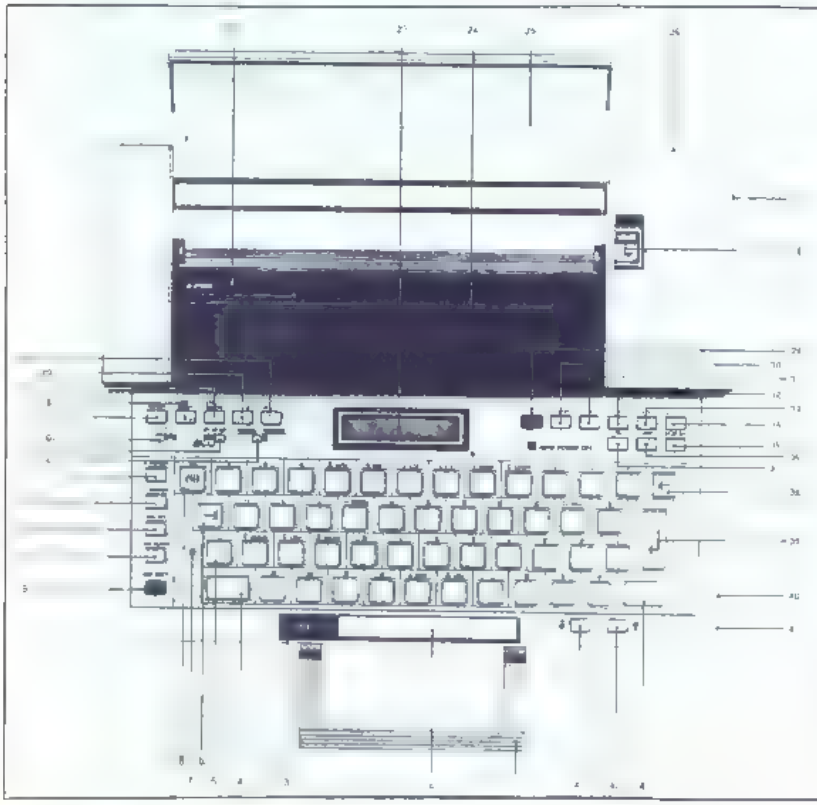
Pri daljših besedilih, ki jih ni mogoče napisati na en sam list papirja, nas tiskalnik s posebno kontrolo nad porabo vstavljenega lista opozori, da moramo menjati papir. Pri izpisovanju besedil, ki so razdeljena v stolpce, uporabimo tipko TAB z njo v vrstici nastavimo tabulator in tako na zaželenih mestih določimo stolpce.

Ta kompjuterizirani električni pisalni stroj se lahko uporablja ne samo za pisano gradivo, temveč tudi kot klasičen kalkulator – rešuje namreč osnove matematične operacije in računa odstotke. Na papir prenese bodisi ves račun ali pa samo iskani rezultat oziroma del matematične operacije z rezultatom.

Še zlasti pa je pri tem tiskalniku zanimivo to, da ni zgolj pisalni stroj, temveč že pravcat mini računalnik: po telefonu ga morete prek modema povezati z najrazličnejšimi računalniki ali bankami podatkov (pri tem uporabljate standardne priključke). Tiskalnik prevzame torej vlogo vse bolj popularnih prenosnih mikroračunalnikov. Toda v nasprotju s tistimi računalniki, ki jih v okviru takšnega dialoga povezujemo s televizorjem oziroma monitorjem, nam brother EP 44 omogoča, da ves dialog shranimo v pomnilnik in ga (po potrebi v več kopijah) prenesemo na papir. Način terminalskega dela je zelo perprost in ga je mogoče prilagoditi vsakemu standardnemu protokolu terminalskega softvera.

Glede na ceno in kakovost nam tiskalnik zagotavlja veliko več, kot pričakujemo pri nakupu. Ko smo ga preskusili, smo ugotovili, da je pisan na kožo vsem tistim, ki obdelujejo velike količine besedila (npr. novinarji), prav tako pa bo prišel prav tistim, ki težijo k delu na ravni standarda LQ oziroma k zmenjavi informacij prek modema.

V ZR Nemčiji stane tak tiskalnik 800 DM, za terminalsko delo pa potrebujete še vmesnik RS 232 (oziroma V 24), za katerega morate odšteti 150 DM, medtem ko usmernik tako stane 40 DM. Vse dodatne informacije vam bodo posredovali na naslovu: Brother, Im Rosengarten 14, Postfach 1320, 6363 Bad Vilbel, BRD.



Legenda

1. Ročka za prenašanje
2. Preslednica (space)
3. Tipka CODE za posebne simbole
4. Tipka SHIFT
5. SHIFT LOCK
6. Tabulator
7. Svetlobni indikator za SHIFT
8. Brisanje robnikov
9. Druga tipka SHIFT za posebne simbole in funkcije
10. Brisanje tabulatorjev
11. Nastavljanje tabulatorjev
12. Nastavljanje desnega robu
13. Nastavljanje levega robu
14. Način dela (normalen/terminalski)
15. Tiskanje/računanje
16. Presledek
17. Tipka REPEAT za ponavljanje prejšnjega znaka
18. INSERT
19. DELETE
20. Pomikanje kurzorja v levo (ali navzgor)
21. Pomikanje kurzorja v desno (ali navzdol)
22. Pisalni trak (ribbon cartridge)
23. Okenca LCD
24. Pokrov pisalnega mehanizma
25. Valj za vstavljanje papirja
26. Električni priključek (za usmernik DC 6 V)
27. Izklop
28. Tipka za vstavljanje in izvlačevanje papirja
29. Tipka za brisanje (CLEAR)
30. Deljenje
31. Množenje
32. Odštevanje
33. Seštevanje
34. Enačaj (pri terminalskem načinu BREAK, tj. prekinitev)
35. Tipka za prekinitev (STOP)
36. Tipka za nadaljevanje prekinjenega dela (CONTINUE)
37. Računanje odstotkov
38. Pomik za en znak nazaj
39. Tipka RETURN
40. Priključek za vmesnik
41. Potenciometer za osvetlitev okenca LCD
42. Nastavitev papirja navzdol
43. Nastavitev papirja navzgor

CBM: GO TO CP/M

VOJISLAV DOŠEN
DRAGAN NEDELJKOVIĆ

Bralci Mojega mikra so že prebrali, kako se da v commodore 64 vdelati modul CP/M. Dobili so tudi precej obširna navodila za samo gradnjo. V tem članku pa bi rada razložila, kako in zakaj je treba delati s CP/M.

Najprej kako? Imeti morate disketno enoto VC 1541 ali kakšno boljšo, modul CPM (naredite ga lahko sami ali skrbno prelistate strani z malimi oglasi) in kajpada CBM 64.

Potem zakaj? Ko boste pognali svoj CP/M, boste spoznali, kaj pomeni, da niste več omejeni na basic, slabe dialekte pascala in strojni jezik. Odprejo se vam vrata v fortran, turbo pascal, cobol, Microsoftov basic (interpreter in prevajalnik!), algol, microprolog, ada, PL/1, tu so tudi programi Wardstar, DBASE itd.

V našem računalniškem tisku sva brala članke s trditvami, da CP/M v commodorju 64 ne dela, kot je treba, da se da uporabljati samo basic in podobno. Zato morava povedati, da vse dela brez napake. Doslej sva preskusila cobol in fortran. Resda je disketna enota počasna kot običajno, je pa izkoriščena do konca. Prevedeni programi se izvajajo neverjetno hitro. V fortranu se sistem linearnih enačb 8×8 reši v manj kot dveh sekundah, približno desetkrat hitreje kot v basicu.

Pripomniti je treba, da normalen CBM 64 (pozneje bomo videli, koliko boljši je nenormalen) nima kakšnih posebnih možnosti za delo z disketami, pozna samo standardni ukaz LOAD/SAVE "...", 8. Obstaja še OPEN/CLOSE, vendar je precej zapleten za uporabo.

In zdaj kako se to dela?

Najprej je treba naložiti CP/M. V disketnik vstavite sistemsko disketo in včitate program za nalaganje (loader) iz basica. Če hočete 80 znakov v vrstici, boste na zaslonu zagledali sporočilo sistema in v prvi prosti vrstici znak A> namesto starega READY. To pomeni, da delate z disketno enoto A (pozneje je lahko tudi B). Sistem namreč podpira delo z dvema disketnikoma. Če ju nimate, boste razglasili eno disketo za A in drugo za B. V praksi sta to navadno dve strani ene same diskete.

Zdaj vas bo najbrž zanimalo, kaj je na disketi. Na voljo je veliko število ukazov, za začetek pa zadostuje, če vtipkate DIR (ali pritisnete F1). Na zaslonu se prikaže skrajšano kazalo diskete, recimo takšno:

```
A>DIR
FOR.COM  ED.COM
P.P.COM  FORLIB.REL itd.
```

Vidimo, da je vsako ime zapisa sestavljeno z dveh delov, prvi del je ime (do 8 črk), drugi del (3 črke) je tip zapisa. V standardnem basicu CBM 64 so samo trije tipi zapisov (PRG, REL in SEQ). Mogoče je programirati datoteko z naključnim dostopom (random access file) – toda če se preveč opiramo na DOS, se utegne zgodit , da po nemarnem kaj zbr šemo.

V sistemu CP/M je več tipov, dejansko vsak prevajalnik ustvarja nekaj tipov svojih zapisov. Standardni tipi so na primer ALG, algol, ASM, zbirnik (assembler), BAK, rezervna kopija (backup), BAS, basic, CBL, cobol, COM, prevedeno (compiled), DAT, podatki, FOR, fortran, HEX, to poznamo, LIB, knjižnica (library).

Drug dober ukaz za delo z disketo je STAT. Uporabljamo ga lahko za statistične podatke (koliko kilobytov zasede kakšen zapis, koliko prostora v pomnilniku je prostega itd.), za logično zaščito zapisov pred zbrisanjem, za preskušanje disketne enote, delo z več uporabniki (ne hkrati).

STAT * * (ali F3) izpiše popolno in sortirano kazalo diskete s podatki o imenih, tipih in dolžinah (v kilobytih in blokih), pa tudi to, kateri zapisi so samo za branje (R/O, read only), branje/pisanje (R/W, read/write) in kateri so sistemski (SYS se prikaže z imenom v oklepaju). Sistemskih programov ni mogoče najti z DIR.

STAT B * * dela prav to z disketo B. Zagledali boste sporočilo:

Insert disk B in drive 0, press return (Vstavi disketo B v enoto 0)

To se bo prikazalo dostikrat. Prav tako je mogoče pregledovati samo posamezne tipe zapisov (tip navedete namesto drugega znaka *) ali zapise, ki se začnejo z izbranim nizom (pred prvim znakom *). Nekateri prevajalniki naredijo nekaj delovnih zapisov pod istim ali podobnim imenom (npr. V1, V2 ... v cobolu) in lahko tako pregledate tudi te.

Z ukazom STAT lahko določite, naj bodo zapisi R/W, R/O, SYS ali DIR, recimo takole:

STAT IME.TIP $ R/O

Z ukazom DIR prepisujete, izpisujete ali tiskate datoteke. Najprej natipkajte PIP. To pomeni LOAD PIP (v CP/M ni treba tipkati LOAD, saj se program avtomatsko naloži in požene, če je preveden).

B=A:IME.PIP je ukaz v pipu, naj se zapis IME prepiše z diskete A na disketo B.

PIP CON:=B:IME.TIP

bo izpisal na zaslon zapis IME.TIP z diskete B. Namesto CON (konzola, torej zaslon in tipkovnica) lahko natipkate LST, tedaj se izpisovanje prenese v tiskalnik. Ukaz ERA A:IME.TIP zbriše program. ERA * * zbriše vso disketo, vendar prej vpraša, "ALL (Y/N)? (Ali res vse?)" Moral bi biti strašno nerodni, da bi s tem ukazom po naključju zbrisali vso disketo. Ukaz REN (rename, preimenovanje) se zapiše REN NOVO.IME=TIP.IME.TIP

In zdaj se končno posvetimo pisanju programov! V nasprotju z običajno prakso, da ima vsak nov jezik v mikroračunalniku svoj urejevalnik, je v CP/M en sam urejevalnik, v katerem se pišejo programi v vseh vdelanih jezikih. Urejevalnik je na sistemski disketi in se imenuje ED (editor). Pokličemo ga z ukazom ED ime.tip. "Tip" je eden od tipov zapisov, ki so v sistemu. FOR npr. pomeni, da sestavljate program v fortranu. Kar zadeva urejevalnik, je to vseeno, toda prevajalnik za fortran ne prepozna zapisov tipa BAS ali CBL, Microsoftov prevajalnik za basic pa ne mara imeti nobenega opravka z zapisi FOR. Pod »imenom« bo v nadaljevanju shranjen program, ki ga pišemo. Če je nov, se naredi zanj prostor na disketi in prikaže se napis NEW FILE (nova datoteka). Če je program star, zaščiten kot R/O, zagledamo sporočilo FILE IS READ ONLY (datoteka se edino bere). Takega programa nima smisla popravljati, saj se nova verzija ne bo posnela.

Delo z urejevalnikom se lahko začne, ko se pokaže "*". Za tem sporočilom je kurzor. V urejevalniku je precej ukazov. Dokler se ne navadimo nanj, je nekoliko neprijeten (verjetno je mogoče dobiti tudi boljšega). Najbolj zoprno je to, da se v besedilu, ki ga popravljamo, ne vidi kurzor: tega je treba postaviti drugače (pomagajo nam ukazi za pregledovanje). Na voljo so opcije za izpisovanje, vstavljanje, združevanje (celo z delí drugega zapisa kje na disketi), snemanje, brisanje itd. Poglejmo nekaj ukazov, ki jih potrebujemo pri programiranju.

OA naloži program z diskete

E konec urejanja (prenesi program na disketo)

O izprazni urejevalnik

Q pojdi iz urejevalnika (Quit, then load CP/M)

+/−B pojdi na začetek/konec besedila

+/−nC premakni kurzor za n znakov naprej/naza,

+/−nD zbriši n znakov pred/za kurzorjem

I začetek vstavljanja (konec s <CTRL Z>)

Istring vstavi niz za kurzorjem (konča se s <CTRL Z>)

+/−nT izpiši n vrstic pred/za tekočo

+/−nK zbriši n vrstic pred/za tekočo

+/−nL premakni kurzor za n vrstic pred/za tekočo

OV poglej, koliko prostora je še v pomnilniku

n pojdi z vrstico n

nFstring <CTRL Z> poišči v besedilu niz, ki je za vrstico n, in postavi kurzor na konec niza

nJstring <<CTRL Z>>ustring<CTRL Z>zstring najboljzapleten in hkrati najmočnejši ukaz: v besedilu poišči niz, ki se začne v vrstici n, za njim vstavi niz u in zbriši vse znake do niza z.

Denimo, da ste napisali program v fortranu. Čudno, da se ta dedek višjih programskih jezikov tako dobro drži. Tako je verjetno zato, ker so si ga zapomnili vsi, ki predavajo programiranje na fakultetah, potem so se ga učili tudi njihovi študentje, vsak univerzitetni računalnik pa ima prevajalnik za fortran 1 in tako naprej v krogu. Iz predmeta fortran sta delala izpit tudi avtorja tega članka. Fortran je nekakšen esperanto. Na najini disketi je prevajalnik za FORTRAN 80. Od standardne izvedbe se razlikuje predvsem po tem, da še ni slišal za odkritje kompleksnih števil, zato pa ima PEEK in POKE in INP in OUT, da se hekerjem malo ogreje srce. Prevajalnik izpisuje tudi besedilo v zbirniku, kar je rahlo neugodno za lastnike commodorja, ki se ne morejo znajti med toliko registri. V sistemu CP/M je namreč 6502 samo pomožni procesor (angl. slave, sužnj), Z 80 A pa je gospodar v hiši in zbirnik je njegov.

Program, ki ste ga napisali, je zdaj v urejevalniku. Samo pritisnite E, ko se bo disketa ustavila, se boste spet znašli v CP/M. Z diskete, na kateri je prevajalnik za fortran, pokličite FOR. Po sporočilu "*" natipkajte ",TTY:me/n". Program se bo na vrsto prevedel, izpisan bo samo na zaslonu. Zapišite si, kje ste naredili kakšno napako (kljub vsemu je treba včasih uporabiti papir), potem pa se s tipko RUN/STOP vrnite v CP/M in v urejevalniku popravite, kar je narobe. Po nekaj ponovitvah (če bo sreča, samo do zore) bodo sporočila o napakah zginila. Takrat lahko prevajate zares. Vtipkajte "=ime/n/1", da se bodo odprli potrebni delovni zapisi na disketi. Nazadnje s tipko RUN/STOP spet stopite iz prevajalnika in natipkate "LINK ime, ime/n/e". Zdaj je na disku tudi zapis "ime.COM". To je preveden program. Prekopiramo ga lahko na drugo disketo, vse drugo pa zbrišemo z ukazom ERA ime (izvirno besedilo "FOR" lahko seveda shranimo). Kadar bi radi uporabili ta program, napišemo samo njegovo ime; naložil in pognal se bo sam.

Commodorjeva razširitvena vrata (2)

ANDREJ MARČIČ

V prejšnji številki smo prekinili serijo zapisov zaradi obsežnejšega vmesnika za spectrum. Tokrat bomo dodatek iz junijske številke Mojega mikra dopolnili tako, da bo lahko krmilil tudi kaj drugega kot svetleče diode.

Jčinek naše 8-kanalne leteče luči ni ravno tak kot v disku klubih, saj so svetleče diode preslabotne in predvsem premajhne. Zato da bomo popravili slab vtis, bomo na izhode vmesnika priključili 220 V žarnice, za kar potrebujemo vmesno vezje na sliki 6.

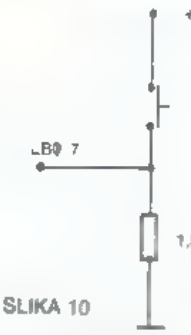
Vezju je dodan usmernik, tako da ni pomembno, kako priključimo fazni in ničelni vod. Optični spojniki (opto-coupler) nam rabijo za galvansko ločitev omrežja in mikroračunalnika. Vezje lahko poenostavite, vendar pod nobenim pogojem ne opustite optičnih spojnikov. Načrt ploščice tiskanega vezja je na sliki 7, razpored elementov pa na sliki 8. Za tiste, ki imajo težave z nabavo materiala, dodajam enostavnejši varianti (slika 9).

S poljubnim številom na lokaciji 56577 (LB) torej prižigamo in ugašamo luči (ali druge porabnike).

Skoraj smo pozabili na vstavljanje podatkov. Za to zadostuje zelo enostavno vezje (slika 10).

Po podatkih se sprašujemo z ukazom PEEK (LB), še prej pa moramo linije B inicializirati kot vhod.

Vezje lahko realiziramo kar na ploščici za vhod (slika 5). Dodamo lahko tipko za sinhronizacijsko linijo FLAG2. Program za uporabo te linije



SLIKA 10

Šele ko ima vhod FLAG2 stanje logične 1 se kombinacija na LB0-7 prenese v računalnik.

Naslavljanje razširitvenih vrat je torej res enostavno.

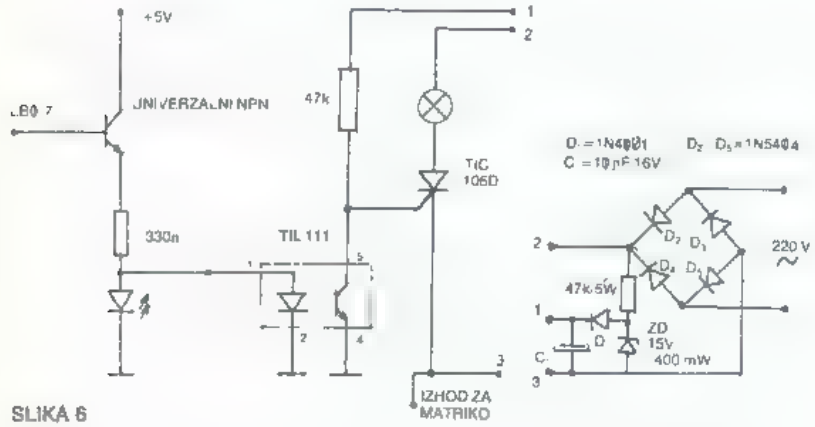
Nadaljevanje prihodnjič

PROGRAM 1

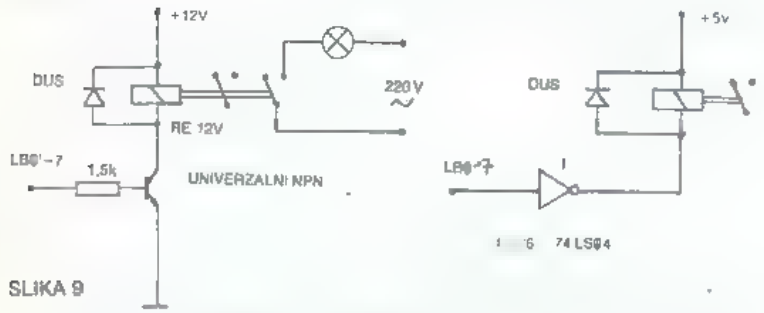
```
10 LA=56576
20 VI=LA+3
30 LB=LA+1
40 POKEVI,0:REM VSELINIJE VHOD
50 (POKEVI,124:REM VHODNE SO LB0,1,7)
60 X=PEEK(LB):PRINTCHR$(147)
70 PRINT"VSTAVLJENO STEVILO JE ";X
80
```

PROGRAM 2

```
10 LA=56576
20 VI=LA+3
30 LB=LA+1
40 POKEVI,0:REM VSELINIJE VHOD
50 X=PEEK(LB)
60 WAIT56589,16
70 PRINT"VSTAVLJENO STEVILO JE ";X
80 GOTO50
```

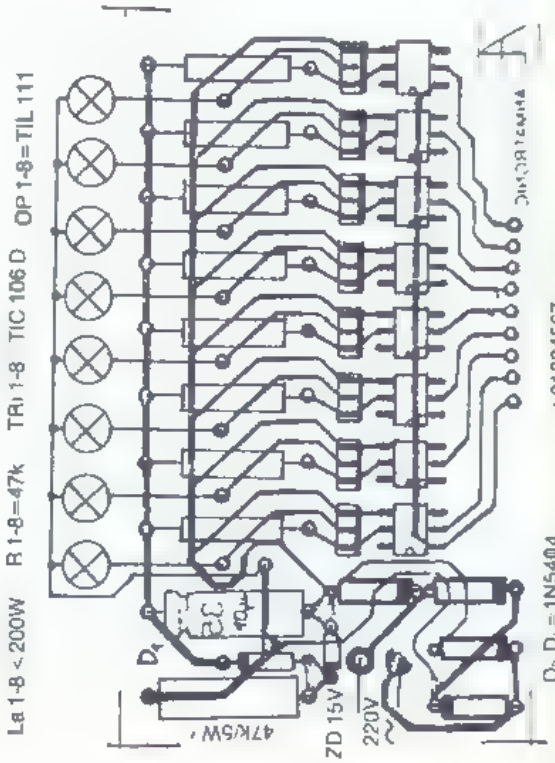


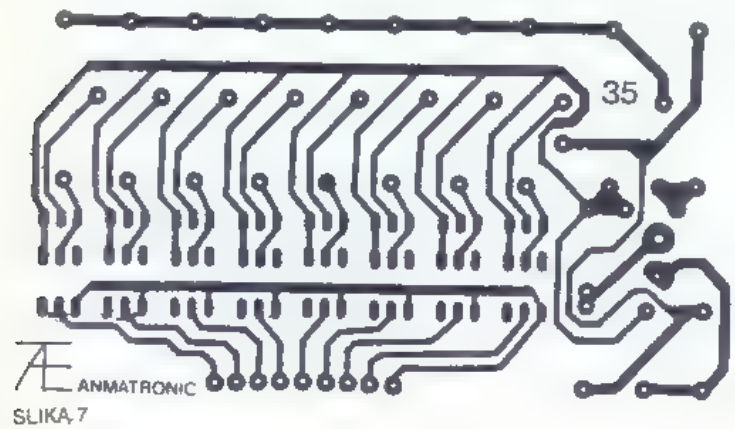
SLIKA 6



SLIKA 9

SLIKA 8





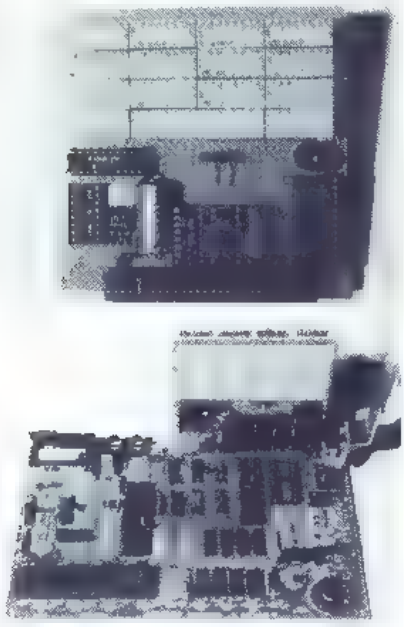
SLIKA 7

Strojna koda Mavrice s stikali

DAVOR VILIČIČ

Slo lastniki Mavrice ki jih sploh ne zanima strojna koda, pa tudi drugačn Težko rečem, katerih je več Kakorkoli že, kadar začne lastnik preučevati ukaze procesorja Z 80, mu pogosto dela težave konceptualna predočitev dogajanj v aritmetično-logični enoti

V članku opisani dodatek na nazoren način omogoča vnos strojnih ukazov v Mavrico in opazovanje, kaj se dogaja na nivoju hardvera.



Precejšnje število lastnikov Mavrice obvlada popravila. Celo ponujajo storitve prijateljem znancem in tud širše Glavn prob em teh domačih delavnic (poleg materiala) je zahteven inštrumentarij, ki ga potrebujemo za diagnozo. Če se Mavrica popolnoma ustavi včasih lahko odkrijemo vzrok kar z univerzalnim instrumentom. Kadar pa računalnik dela, vendar narobe, je univerzalec neuporaben. Osciloskop bi sicer lahko nabavili, a kaj, ko na njem lepo vidimo le ponavljajoče se signale. Če bi Mavrico lahko prisilili, da bi izvajala v zanki eno samo instrukcijo, ki bi jo lahko sproti poljubno nastavili, bi se že dalo videti, kje stvar nagaja.

Kako dela preizkuševalnik?

Realizirana je naslednja osnovna ideja. V nedotaknjeno Mavrico na priključek za standardne dodatke nataknemo ploščico, ki prisili Mavrico, da izvaja ukaze, nastavljene s stikali.

Res je, da hiter račun pokaže kar precejšnje število potrebnih stikal za le nekaj ukazov Račun gre po kopitu 1 bit = 1 stikalo, 1 znak = 8 bitov in tako naprej Na srečo se dobijo stikala zelo majhnih dimenzij, po 8 jih vdelajo v ohišje velikosti navadnega č pa DIL.

Ploščica z vtičnico za priključek na Mavrico, vezjem za izključitev notranjega ROM Mavrice in za naslavljanje stikal ter s 16 znaki v stikalih je velika toliko kot katerikoli drug standarden priključek. Oglejmo si sliko prototipa. Tiskano vezje je Protoboard, povezave so z Verovire, velikost ploščice in razmestitev elementov pa sta dokončn

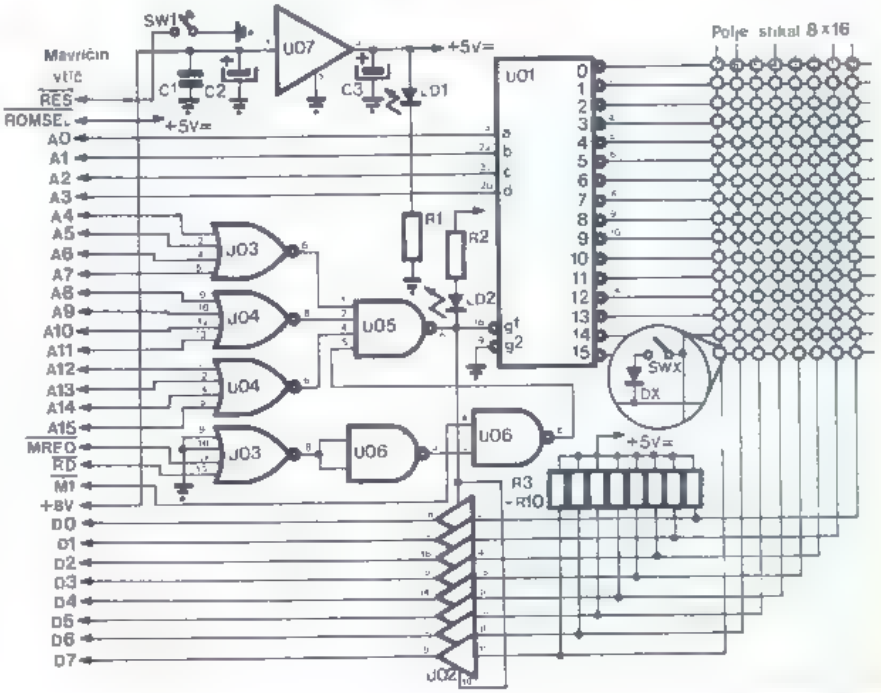
V tabeli sta seznam in lega posameznih signalov na priključku za zunanje naprave

Spodnja stran	Štev. signala	Zgornja stran
A 14	1	A 15
A 12	2	A 13
+5 V=	3	D 7
+9 V	4	NEUPORABLJENA
LJKNJA	5	LUKNJA
0V	6	D0
0V	7	D 1
CK	8	D 2
A0	9	D 6
A 1	10	D 5
A 2	11	D 3
A 3	12	D 4
IORQGE	13	$\overline{INT}$
0V	14	$\overline{NMI}$
VIDEO	15	$\overline{HALT}$
Y	16	$\overline{MREQ}$
V	17	$\overline{IORQ}$
U	18	$\overline{RD}$
$\overline{BUSRQ}$	19	$\overline{WR}$
$\overline{RESET}$	20	−5 V
A 7	21	$\overline{WAIT}$
A 6	22	+12 V
A 5	23	−12 V
A 4	24	$\overline{M1}$
$\overline{ROMCS}$	25	$\overline{RFSH}$
$\overline{BUSACK}$	26	A 8
A 9	27	A 10
A 11	28	NEJPORABLJENA

Ko je preizkuševalnik vključen, je na liniji $\overline{ROMCS}$ priključeno +5V= iz usmernika na kartici U0 7 Tako se notranji ROM v Mavrici ne more izbrati oziroma je izključen notranji program Začetno stanje se vzpostavi, ko trenutno prisilimo linijo $\overline{RESET}$ v nivo 0

Vezje na kartici se napaja iz Mavričinega nestabiliziranega vira +9V, prek filtra C1 C2, stabilizatorja U0 7 in C3 izhodnega filtra C 3. LD 1 je indikacija lokalnega napajanja

Na »ali« vrata U04 in na polovico U03 so pripeljan naslovi od A4 do A15. Ko so vsi na 0, je na izhodih logičnih »ali« vezij stanje 1 Druga polovica U03 povzroči, da sta $\overline{MREQ}$ in $\overline{RD}$ signala aktivna, takrat je izhod 1 U06 ga nvertira in kombinira z $\overline{M1}$ Če je katerikoli od $\overline{MREQ}$·$\overline{RD}$ ali $\overline{M1}$ aktiven, bo izhod 1 Polovička U05 potem sešteje vse pogoje, da bo banka stikal izbrana. Ko so vsi vhodi 1, je izhod 0 in zasveti LD 2. To je obenem signal $\overline{SELECT}$ za branje stanja stikal Naslovi od A0 do A3 se dekodirajo v U01 le, kadar je $\overline{SELECT}$ 0 Tako je z logičnim nivojem 0 izbrana ena od 16 skupin 8 stikal Diode preprečujejo, da bi se logični visoki nivo izbire drugih 15 skupin prenašal prek sklenjenih stikal V izbrani skupini sklenjena stikala potegnejo podatkovne linije v nivo 0, pri razklenjenih pa privlečejo »pull-up« upori R3 do R10 v stanje 1 Na izhodu podatkovnih linij D0 do D7 v Mavrico je ojačevalnik U02, ki prisili podatkovne linije znotraj Mavrice v tako stanje. kot so nastavljena stikala v izbrani skupini Ojačevalnik U02 je aktiven le, kadar je navzoč signal $\overline{SELECT}$ za izbiro skupine stikal. Drug čas krmilijo podatkovne linije Mavrice notranje komponente



Kaj zmore?

Za začetek bom opisal primer. Večina okvar v Mavricah je sorazmerno preprosta. Velikokrat odpovesta eden izmed čipov RAM ali ULA. Včasih se pa zgodi, da je napaka »zagulјena«. Tudi po zamenjavi vseh čipov ne izgine. Z osciloskopom se ne da videti ve iko, ker izvršuje Mavrica različne ukaze iz programa. V romu slika na zaslonu se zato ne ponavlja, da bi jo lahko videli.

Ko je preizkuševalnik priključen, je program v notranjem romu izključen iz pomnilnika. Na stikalih sem nastavil naslednji program:

Naslov	Ukaz
0000_{16}	JP
0001_{16}	00_{16}
0002_{16}	00_{16}

Stikala

$C3_{16} = 1100\ 0011_2$	Op. code
00_{16} 0000 0000$_2$	LSB
00_{16} 0000 0000$_2$	MSB

oziroma skok na samega sebe. Sedaj so se seveda signali na posameznih nožicah čipov lepo videli, ker se je ponavljal en sam ukaz. Nameraval sem nastaviti še program, s katerim bi preizkusil branje/pisanje v RAM.

0000	LD (nn 00), A	32_{16}
0001	00	00_{16}
0002	nn	nn_{16}
0003	LDA, nn00	$3A_{16}$
0004	00	00_{16}
0005	nn	nn_{16}
0006	JP	$C3_{16}$
0007	00	00_{16}
0008	00	00_{16}

Tako bi videl še časovne poteke signalov na nožicah čipov RAM, pa ni bilo treba. Že prvi program je pokazal, da zaradi slabega stika na vznožju čipa signala RAS/CAS ne prideta do enega izmed ramov takrat, ko bi morala.

Najbrž je odveč poudarjati, da so možne kombinacije testnih programov neskončne in odvisne le od domišljije uporabnika.

Izkušnje z napravo

Zaenkrat se še ni zgodilo, da bi preizkuševalnik odpovedal, torej da bi se v Mavricah pojavila napaka, za katero se ne bi dal na stikalih nastaviti ustrezen preizkuševalni program. Obenem je pa zadeva izredno poceni, če pomislimo na cene logičnih analizatorjev in podobnih instrumentov zgornjega razreda.

Pred nedavnim sem z napravo preizkusil, kako delujejo ukazi procesorja Z 80, ki niso opisani v pregledu strojnih ukazov. Ena sama značilnost naprave je taka, da bi jo lahko pogojno označili za »slabo«. Uporabnik mora precej dobro obvladati procesor Z 80. Po drugi strani pa se lahko s preizkuševalnikom veliko hitreje naučimo podrobnosti strojnih ukazov oziroma fines v zvezi z realnim potekom pri izvajanju strojne kode, kar ni isto kot logični potek pri uporabi prevajalnika za zbirni jezik (assembler).

SESTAVNI DELI

VO1	74LS154
VO2	74LS244
VO3	74LS25
VO4	74LS25
VO5	74LS20
VO6	74LS00
VO7	7805
LD1	ZELENA LED
LD2	RDEČA LED
DX	BA511 DIODA 128 kosov
SWX	DIL 8-kratno stikalo 16 kosov
SW1	MIKRO TIPKA
C1	0,1 µF, keramičen
C2	220 µF/16 V, elektrolitičen
C3	1 µF/16V, tantalski
R1	330 E/0,25 W
R2	330 E/0,25 W
R3-R10	1K/0,25 W 8 kosov

NAPAJANJE ELEMENTOV

+5V	UO1/24	UO2/20	UO3/14	UO4/14	UO5/14	UO6/14
GND	UO1/12	UO2/10	UO3/7	UO4/7	UO5/7	UO6/7

Povezava C-64 z navadnim kasetofonom

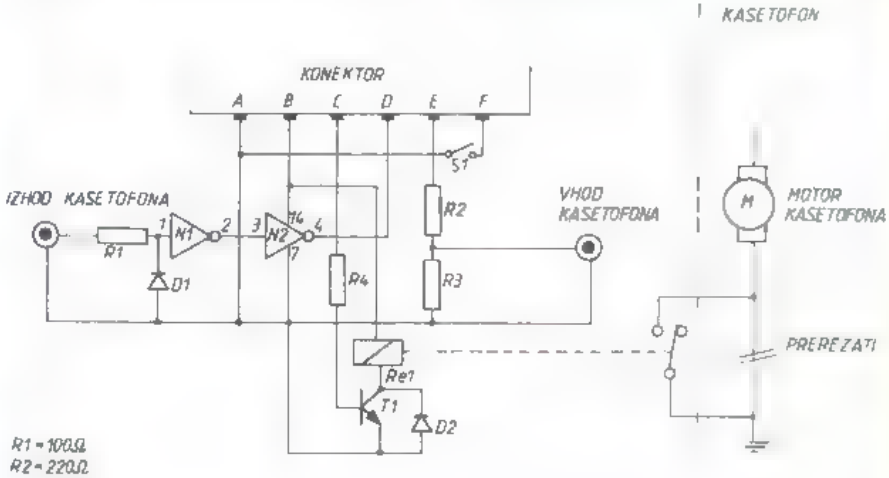
BORIS ZALOKAR

Komodore 64 lahko priključimo tudi na navaden kasetofon, če si naredimo preprost vmesnik. Vezje gradimo na plošč ci tiskanega vezja in ga povežemo prek konektorja na računalnik. Žico, ki veže motor kasetofona in maso kasetofona, prerežemo in povežemo prek releja, kot je narisano v načrtu.

Pri snemanju programa odtipkamo SAVE in računalnik bo odgovoril s PRESS PLAY AND RECORD ON TAPE. Pritisnemo REC in PLAY na kasetofonu, potem pa še tipko S$_1$ na vmesniku. Računalnik bo prek releja vklopil motor in kasetofon bo začel snemati.

Pri nalaganju programa po vtipkanem ukazu LOAD pritisnemo S$_1$, potem pa še tipko PLAY na kasetofonu.

Opomniti moram, da imajo nekateri kasetofoni prenizek vhodni signal. Tega je treba včasih okrepiti.



R1 = 100Ω
R2 = 220Ω
R3 = 22KΩ
R4 = 1KΩ
D1, D2 = 1N 4148, 1N914
N1, N2 = IC 1 = 74LS14
Re1 = Relé 5 V
T1 = BC140, B141

FORTH

programski jezik, ki je krmilil Vojno zvezd

DUŠKO SAVIĆ

Številski sistemi v forthu

Besedi C, in C@ neposredno določita vrednost byta na kakšnem naslovu v pomnilniku. Mogoča so samo cela števila od 0 do 256, to je pa zelo malo za količka, resno uporabo. K sreči ima procesor Z 80 tudi 16-bitne ukaze, kar pomeni, da lahko obdelujemo po dva byta z enim ukazom v strojnem jeziku. Forth je »zbirnik visoke ravni« in to se najbolje vidi po obravnavanju števil: v forthu so iste vrste števil kot v strojnem jeziku (zraven pa še števila dvojne dolžine). Računalnik si zapomni števila kot nize bitov, ki jih zaradi lažjega razumevanja razvrščamo v skupine po 8, 16 in 32. Težave nastanejo, ker ljudje računamo po sistemu z osnovo 10, računalniki pa po sistemu z osnovo 2. Vsakemu dvojiškemu številu ustreza desetiško (in seveda obratno). Forth pa ponuja presenetljivo možnost: programer lahko sam določi številsko osnovo, s katero naj program dela. Številska osnova je shranjena v posebni sistemski spremenljivki BASE, ki se po vključenju fortha samodejno postavi na 10 (desetiški, decimalni sistem). Z besedo HEX zlahka preidemo v šestnajstiški (heksadecimalni) sistem z osnovo 16, medtem ko se z besedo DECIMAL vrnemo v desetiškega. Primer:

```
DECIMAL 20   <CR> 20 OK
HEX 20   <CR> 20 OK
```

Toda:

```
HEX 20 DECIMAL   <CR> 32 OK
DECIMAL 102 HEX   <CR> 66 OK
DECIMAL 123 HEX   <CR> 7B OK
```

Besedi DECIMAL in HEX sta sestavni del fortha. V številski sistem, s katerim hočemo delati, preidemo tako, da samo spremenimo vrednost spremenljivke BASE. Za dvojiški sistem napišemo:

```
BINARY 2 BASE!
```

Mogoče je tudi naslednje:

```
DECIMAL 10 DUP CR BINARY   HEX
<CR>
1010 A OK
BINARY 1010 1101 + DUP CR   DECIMAL
<CR>
10111 23 OK
```

Forth lahko odlično nadomesti posebne programe za pretvarjanje števil iz enega sistema v drugega. Četudi se danes redkeje srečujemo z osnovo 8 (osmiškim, oktalnim sistem), je koristna tudi ta. Beseda za prehod v osmiški sistem je preprosta:

```
OCTAL DECIMAL 8 BASE!
```

Izberemo lahko katerikoli številski sistem, na primer z osnovo 27:

```
DVE   SEDEM DECIMAL 27 BASE!
DECIMAL 27 DVE  SEDEM   <CR> 10 OK
DECIMAL 54 DVE  SEDEM   <CR> 20 OK
DVE  SEDEM . DECIMAL   <CR> 19 OK
DVE  SEDEM 1+ DECIMAL   <CR> 468 OK
```

Forth jemlje kot števila vse znake ASCII, ki stojijo pred osnovo, zato je J z osnovo 27 enako 19 z osnovo 10.

Logične operacije

Že prej smo uvedli logični operaciji AND in OR. Dvojiški zapis nam pokaže, kako ti besedi delata:

```
BINARY 10011 11111 AND   <CR> 10011
OK
10011 11111 OR   <CR> 11111 OK
DECIMAL 13 10 AND DUP BINARY <CR>
 DECIMAL   <CR> 1000 8 OK
```

Šestnajstbitna aritmetika

Spremembo številske osnove uporabljamo za to, da laže vidimo razliko med predznačnimi in neparnimi števili. V matematiki se razume, da je število pozitivno, če ni pred njim nobenega znaka: +5 = 5. Tako je bilo pri računskih operacijah z vrhom sklada vseeno, ali smo napisali 1-2+ <CR> **−1OK** ali 1 2- <CR> **−1 OK.**

Računalniki delajo izključno z dvojiškimi števili, medtem ko človek - programer dojema ta dvojiški zapis na različne načine. 16-bitno število je mogoče imeti za 16-bitno naravno in 15-bitno predznačeno število. V prvem primeru dobimo s kombinacijami 16 ničel in enk vsa možna naravna števila od 0 do 65535. Pomnilniške lokacije procesorja Z 80 so prav ta naravna števila in pokrivajo vseh 64 K. Osnovni besedi fortha v zvezi z naravnimi števili sta:

U. izpiše 16-bitno število kot naravno število
U< primerja dve naravni števili.

Poglejmo primer:

```
40000   <CR> −25536 OK
40000 U.   <CR> 40000 OK
20000 .  <CR> 20000 OK
20000 U.   <CR> 20000 OK
```

Pri primerjanju naslovov je treba uporabiti besedo U< kajti:

```
20000 40000 <   <CR> 0 OK
20000 40000 U<   <CR> 1 OK
```

Predznačena števila imajo lahko spredaj tudi − (minus), vendar se za pomnjenje znaka porabi en bit. Po splošno sprejeti konvenciji je to prvi levi bit v 16-bitnem številu; če je 0, je število pozitivno, če je 1, pa negativno. Beseda BINARY nam to tudi pokaže.

```
DECIMAL 20000 CR BINARY . <CR>
100111000100000 OK
```

Predznačena števila imajo največ 15 bitov, namesto prvega levega bita pa se izpiše predznak (če je potreben):

```
DECIMAL   20000 CR BINARY   <CR>
−100111000100000
```

Največje število, ki ga je mogoče zapisati s 15 enotami, je:

```
BINARY 111111111111111 CR DECIMAL
<CR>
32767 OK
```

Najmanjše je:

```
BINARY − 111111111111111 CR DECIMAL
<CR>
32767 OK
```

Drugače povedano, ni mogoče uporabljati predznačenih števil, ki so večja kot 32767 ali manjša kot −32767, pa tudi ne naravnih števil, ki so večja kot 65535.

Števila dvojne dolžine

Kako obvladati večja števila? V forthu so bila izbrana za osnovo 16-bitna števila, ker v glavnem ustrezajo potrebam pri različnih aplikacijah in ker je delo z njimi hitro (procesor Z 80 podpira nekatere operacije s 16-bitnim števili). Ker pa je marsikje vseeno treba delati s 6-10 ciframi, so v forthu števila dvojne dolžine. Predstavljena so s 4 zaporednimi byti, torej 32 biti. Operacije s takimi števili so počasnejše kot s 16-bitnimi, vendar je mogoče delati s kakšnimi 9-10 ciframi v obsegu približno 4 milijard: od −2 147 483 647 do +2 147 483 648. Te besede sodijo k razširitvi standarda FORTH 79, kar pomeni, da lahko imate standarden forth brez enega samega operatorja dvojne dolžine.

Poleg aritmetičnih operacij obstajajo besede za delo s števili dvojne dolžine, ki so že v skladu. Te besede se začenjajo z 2, npr. 2DUP, 2DROP, ipd., in učinkujejo na prva 16-bitna števila v skladu (lahko ju imamo za števili dvojne dolžine, ni pa nujno). Operatorji, ki učinkujejo samo na števila dvojne dolžine, se začenjajo z D.

Tule je seznam obeh skupin besed. Pripominjamo, da so lahko v vaši izvedbi fortha vse ali nekatere od teh besed morda pa ni niti ene. Simbola d1 in d2 označujeta števila dvojne dolžine v skladu:

```
D+ (d1 d2 − − − d1+d2)
D.  (d1 d2          d1  d2)
D* (d1 d2          d1*d2)
D.  (d1 d2          d1 d2)
D.  (d − − − izpiše d)
```

DO= pusti na vrhu sklada RESNIČNO, če je d1 enako

D= pusti RESNIČNO, če je d1=d2

D< pusti RESNIČNO, če je d1<d2

DNEGATE sprememba predznaka

D+ (d1 n   d2) doda n številu dvojne dolžine d1 in ga pusti kot d2

Namesto DNEGATE srečujemo tudi DMINUS.

Besede, ki jih v vaši verziji fortha ni, boste morali dodati sami (npr. logične operatorje).

Naslednje besede pustijo na vrhu sklada običajne (enojne) logične konstante:

```
, D− DNEGATE D+
  DO   0  SWAP 0   AND
  DO< SWAP 0   AND
  D= D− DO
  D< D− DO<
  D> 2SWAP D<  itd
```

Na sklad lahko učinkujejo besede 2SWAP, 2DJP, 2 DROP, 2OVER, 2ROT, ki ustrezajo besedam za 16-bitna števila. Vse te besede je mogoče izraziti tudi z običajnimi, npr.:

```
2DUP OVER OVER
```

Vendar so zaradi hitrosti izvajanja običajno programirane v strojnem jeziku.

Naravna 16-bitna števila je mogoče množiti in deliti z besedama U* in U/

U* (u1 u2 -- ud)

V zgornjem primeru sta u1 in u2 naravni 16-bitni števili, ud pa je naravno 32-bitno število. Podobno

U/ (ud u1 -- u2 u3)

Tu se naravno 32-bitno število ud deli z naravnim 16-bitnim številom u1 in pušča 16-bitni naravni številki kot količnik in ostanek deljenja. V nekaterih izvedbah fortha je namesto U/ beseda UMOD.

Zgradba števila dvojne dolžine

Kako forth prepozna število dvojne dolžine? Ni dovolj, da kratkomalo vnesemo število z 9 ali 10 ciframi, saj si bo zapomnil samo zadnje cifre. Zato so uvedli konvencijo, da mora biti v številu dvojne dolžine poseben znak. Najpogosteje je pika. Zlahka se prepričamo, da je 1.0 število dvojne dolžine:

```
1 0 D. <CR> 10 OK
1 0 . <CR> 0 10 OK
```

Zaporedni besedi (pika) sta nam potrdili, da zasede 1 0 v skladu štiri byte in ne samo dveh. Število dvojne dolžine se lahko oblikuje tudi tako, da v sklad »potisnemo« dve naravni števili:

```
1 0 D. <CR> 1 OK
32000 0 D. <CR> 32000 OK
65535 0 D. <CR> 65535 OK
```

V naslednjem primeru je rezultat 0, ker naravna števila ne moremo biti večja kot 65535:

```
65536 0 D. <CR> 0 OK
```

Videli smo, da pride na vrh sklada najprej, število, ki pomeni manj važne cifre števila dvojne dolžine. Poglejmo naslednje primere:

```
0 1 D. <CR> 65536 OK
1 1 D. <CR> 65537 OK
100 2 D. <CR> 131172 OK
```

Z lahka ugotovimo, da se velika števila zapisuje po modulu 65536. Prvo število iz sklada se množi s 65536 in temu se prišteje drugo število iz sklada. Tako je 131172 = 2 * 65536 + 100. Malo »bolj učeno« bi se to zapisalo:

d = 65536 * d1 + d2

Tu je d število dvojne dolžine, d1 prvo in d2 drugo 16-bitno število iz sklada. Z drugimi besedami: operacije z dvojnimi števili se izvajajo v številskem sistemu z osnovo 65536.

Konstante in spremenljivke dvojne dolžine

Besede zanje povsem ustrezajo besedam CONSTANT, VARIABLE in @. Le da se začenjajo z 2. Torej 2VARIABLE ustvari spremenljivko dvojne dolžine, 2CONSTANT konstanto dvojne dolžine, besedi pa postavi število dvojne dolžine na naslov z vrha sklada, 2@ pa prebere število dvojne dolžine z naslova in ga prepelje na vrh sklada. Te štiri besede so samo dodatek k standardu FORTH 79.

Kako forth včitava števila?

Forth računa v dvojiških številih, s spremembo številske osnove pa si programer olajša delo. Doslej smo včitavali števila naravnost s tipkovnice, vendar sta na voljo dve besedi, s katerima lahko pretvorimo niz cifer v število, niz se lahko začne kjerkoli v pomnilniku. Prva beseda je CONVERT (njena sinonima sta NUMBER in >BINARY):

CONVERT (d1 nasl 1 -- d2 nasl 2)

Beseda pretvori (konvertira) besedo, ki se začne na naslovu nasl 1+1, v ustrezno dvojiško vrednost glede na trenutno vrednost spremenljivke BASE. Novo vrednost akumulira v d1 in pusti to število kot d2. nasl2 je naslov prvega števila, ki ga ni mogoče pretvoriti. d1 in d2 pa sta števili dvojne dolžine. CONVERT lahko uporabimo za to, da ustvarimo svoje besede za vnašanje števil. Ker CONVERT vrne naslov prvega »neprevedljivega« znaka, lahko programer prepozna in dovoli vnos drugih posebnih znakov razen pike. Mogoče je napisati besedo, s katero se vnese število s piko kot število v plavajoči vejici itd.

Beseda NUMBER (nasl -- d s)

pretvori besedilo od nasl+1 naprej glede na trenutno vrednost spremenljivke BASE. V skladu ostane predznačeno število enojne dolžine, če numerična pretvorba ni mogoča, nam forth sporoči napako. Beseda NUMBER uporablja besedo CONVERT torej je beseda CONVERT bolj »primitivna«. Toda NUMBER je v skoraj vseh sistemih in se uporablja enostavneje. Problem je v tem, da ta beseda ni del standarda FORTH 79 in ima v različnih verzijah različne pomene. Preden pretipkate naslednje primere, preverite, kaj natančno dela NUMBER v vaši izvedbi. Razlika je nemara samo v vrsti števila, ki ostane v skladu.

Zdaj zlahka definiramo besedo #IN, ki več tava števila s tipkovnice:

```
: #IN
PAD 80 CR EXPECT
PAD 1 NUMBER ;
```

Žal EXPECT v prvem bytu ne vključuje dolžine niza. Po drugi strani se NUMBER ne zmeni za byte dolžine, zahteva ga pa zato, da bi ga lahko preskočil. Temu smo ustregli z zadnjo definicijo »PAD 1+ NUMBER«. Začeli smo za byte prej, za byte, ki ga NUMBER avtomatsko preskoči.

Beseda #IN je lahko tudi daljša z njo, kaj sporočimo človeku za terminalom pod tem, da to je že odvisno od konkretnega programa. Če poznamo besedi WORD in NUMBER, lahko uporabljamo za aritmetične operacije ob čajni zapis »število operacija število«. Poglejmo primer:

```
PLUS 32 WORD NUMBER + ;
```

Uporablja se takole:

```
2 PLUS 13 <CR> = 15 OK
```

Ko se PLUS izvrši, je število 2 v skladu (v dvojiški obliki), 13 je pa še vedno v vhodnem vmesnem pomnilniku (kot niz). Konstrukcija 32 WORD včita niz 13, NUMBER ga pretvori v dvojiško obliko in postavi v sklad, + sešteje in pokaže rezultat. Forth uporablja obrnjeni poljski zapis (RPN), ker se z njim bolje izkorišča računniške zmogljivosti, ne pa zato, ker bi bile druge vrste zapisov nemogoče!

Oblikovano izpisovanje števil

Osnovna beseda za oblikovanje izpisa (angl. formatting) je #. Ta pričakuje v skladu dve 16-bitni števili, npr.:

```
24 5 #. <CR> 24 OK
24 0 #. <CR> 24 OK
24 10 #. <CR> 24 OK
```

Prvo število v skladu pove, v katerem stolpcu se bo izpisalo drugo število. Ta beseda nekako ustreza ukazu PRINT USING v Microsoftovem basicu. Za števila dvojne dolžine se uporablja beseda #.

Recimo, da bi radi zapisali rezultat celoštevilčnega deljenja dveh števil in to z decimalno piko:

```
17471 1000 MOD
5 #. <CR> 17 471 OK
```

Toda poglejmo naslednje primere:

```
1 2345678 D. <CR> 12345678 OK
0 12345678 D. <CR> 12345678 OK
1234 5678 D. <CR> 12345678 OK
```

Forth vedno zapiše samo cifre dvojnega števila, decimalne pike ali vejice pa ne. Programerju je prepuščeno, kako bo število oblikovano. V ta namen je šest besed:

```
<# je znak za začetek oblikovanja
# pošlje eno samo cifro v niz za izpis
#S pošlje še druge cifre v niz za izpis
HOLD vstavi znak ASCII z sklada v niz za izpis
SIGN vstavi predznak minus, če je tretje število od vrha negativno
#> konča oblikovanje niza za izpis, pusti število, ki se zapiše iz sklada in pusti sklad v takšni obliki, da ustreza besedi TYPE (ta izpiše število kot niz cifer).
```

Najenostavnejša beseda za oblikovanje, ki jo je sploh mogoče napisati, izpiše število dvojne dolžine kot naravno število dvojne dolžine. To je:

```
: UD <# #S #> TYPE ;
```

Na primer:

```
12 345 UD. <CR> 12345 OK
0 12345 UD. <CR> 12345 OK
```

Pretvorbo števila z vrha sklada v niz cifer (ki se potem z lahka izpiše) je oprava beseda #S. Ta pretvori število z sklada v znake ASCII in se ne zmeni za vodilne ničle v številu. Vedno pa da vsaj eno cifro, npr. ničlo, če je bil v skladu ničla.

Sporočilo OK je vedno prilepljeno k številu, oddaljimo pa ga lahko z besedo SPACE:

```
: UD <# #S #> TYPE SPACE ;
```

Recimo, da je treba izpisati telefonsko številko (TS) 123-456. To naredi beseda TS#:

```
: TS# <# # # # 45 HOLD #S #> TYPE SPACE ;
```

Ta definicija vsebuje iste besede kot UD in nekaj dodatnih. Beseda # da eno samo cifro, niz # # # pa tri cifre telefonske številke z desne na levo. Zdaj je treba vstaviti delaj. To naredi beseda HOLD, ki pričakuje v skladu število, ki je znaka ASCII za minus. Ko pregledamo tabelo ASCII, vidimo, da je ta številka 45. Od tod beseda »45 HOLD« v zgornji definiciji. Za drugačne številke lahko prav tako uporabimo niz # # #, vendar gre z #S enostavneje. Nekaj primerov:

```
123 456 TS# <CR> 123 456 OK
123456 789 TS# <CR> 123456 789 OK
12345 TS# <CR> 12--345 OK
12 TS# <CR> 0 012 OK
```

Nekoliko daljša je definicija, s katero bi zapisali tudi kodno število mesta (ME), npr. v obliki 012 345 678. To je:

```
: ME# <# (začetek oblikovanja)
# # # (prva tri mesta z desne)
45 HOLD (vstavi delaj)
# # # (srednje tri številke)
45 HOLD (vstavi znak »decimalno«)
#S (dokončno pred številom)
#> (konec oblikovanja)
TYPE (izpiše niz znakov)
SPACE (presledek predk OK) ;
```

```
12 3456789 ME <CR> 123/456-789 OK
```

Dvojica ukazov <# #> pričakuje, da bo v skladu naravno število dvojne dolžine, vendar brez težav dosežemo tudi zapis

predznačenih dvojnih števil. Beseda SIGN, ki jo je treba uporabiti med besedama <# in #>, vstavi znak za minus v niz za izpis samo takrat, kadar je TRETJE število od vrha negativno. Ker prvo 16-bitno število v skladu določa predznak za število dvojne dolžine, je razumljivo, da ga moramo prekopirati na tretje mesto od vrha sklada. To dosežemo s frazo SWAP OVER.

Tu se zgodba še ne konča, saj par <#, #> pričakuje v skladu naravno število. Število pretvorimo v naravno z ukazom DABS. Ker se mora minus prikazati na levi strani števila, mora biti beseda SIGN »bliže« besedi #> kot besedi <#. Skratka, besedo D lahko definiramo takole:

```
D. SWAP OVER DABS
<# #S SIGN #> TYPE SPACE .
 123 45 D <CR>   12345 OK
```

Napišemo besedo CVENK, ki izpiše predznačeno število dvojne dolžine z decimalno piko in z dvema decimalnima mestoma za njo.

```
CVENK SWAP OVER DABS
<# # # 46 HOLD #S SIGN 61 HOLD #>
TYPE SPACE

200000 CVENK< <CR> =2000.00 OK
  123.456 CVENK< <CR> =-1234.56
OK
```

Še en problem je par <#, #> pričakuje v skladu število dvojne dolžine, drugih besed za oblikovanje števil pa ni. Kako izpisati navadna števila (enojne dolžine)? Treba je goljufati! Za 16-bitnim naravnim številom kratkomalo postavimo na vrh sklada 0 in tako dobimo par 16-bitnih števil, tega pa obdelamo z besedama <#, #>. Če obikujemo predznačeno 16-bitno število, moramo spet postaviti na vrh sklada 0, toda beseda SIGN zahteva, da je predznačeno tudi tretje število od vrha sklada, njegova absolutna vrednost pa mora biti na drugem mestu od vrha. Vse to dosežemo s frazo

```
DUP ABS 0
```

Katere besede morajo prit pred besedo <#, pokaže razpredelnica:

število, ki se izpiše	pred <# pride
32-bitno, naravno	nič
31-bitno, predznak +	SWAP OVER DUBS
16-bitno, naravno	0
15-bitno, predznak +	DUP ABS 0

Mimogrede, v definicijah novih besed lahko brez preglavic uporabljamo vse besede za delo s števili dvojne dolžine (tiste, ki jih ima naš sistem) ni pa mogoče neposredno pisati konstant dvojne dolžine! Kako to vseeno dosežemo, bomo povedali pozneje.

Delo s števili v plavajoči vejici

Forth je protisloven jezik, najbolj sporno pa je prav delo s števili v plavajoči vejici. V nasprotju s skoraj vsemi »normalnimi« jeziki niso taka števila predvidena niti v osnovni verziji fortha. Temeljna ideja pri predstavljanju števil v plavajoči vejici je, da se števila v računalniku shranjujejo po parih v tako imenovanem znanstvenem zapisu. V njem se 8 milijonov zapiše

8×10^6

V računalniku se shranita le dve števili 8 in 6, razume se, da je 6 stopnja osnove 10. Podobno se 3.345 zapiše kot številski par 3345 in −3. S takšnim zapisom je mogoče v računalniku predstavit števila v neznanskem obsegu, od zelo majhnih do zelo velikih. Nasprotno temu se število v fiksni vejici hrani v pomnilniku brez stopnje za osnovo 10. Vse dinarske vsote se npr. zapisujejo v parah: program — in ne vsako število posebej — pa upošteva položaj decimalne pike. To tudi pomeni, da se vsa števila v fiksni vejici hranijo v računalniku kot celoštevilčne vrednosti, ki morajo biti istega velikostnega reda. Pri izpisovanju program vstavi v vsa cela števila decimalno piko, tako da uporabi par <#, #>, besedo HOLD itd.

Vse to pomeni, da se mora programer v forthu bolj potruditi, ko prevaja matematične formule v program, kot če bi pisal v basicu, pascalu, fortranu ali kakšnem drugem jeziku. Vsaka formula pomeni manjši duševni napor, saj moramo zagotoviti, da so vsa števila v istem velikostnem redu. Toda kdor programira v forthu (in pravijo, da človek, ki se nauči fortha, nikoli več niti ne poskus: programirati v kakšnem drugem jeziku), postavi problem na »filozofsko« podlago. Če je sploh treba kaj urediti z računalnikom, je treba to storiti na najboljši mogoč način! Programerju v forthu ni mar nič drugega kot to, da bo kar najbolj učinkovito izkoristil svoj računalnik, da bo torej program čim krajši, izvajanje programa pa čim hitrejše. Če kdo že vloži denar v računalnik, bo verjetno moral kdove kolikokrat ponavljati večno iste izračune - prav aritmetika fiksne vejice pa daje potrebno hitrost.

Razlika v hitrosti je res občutna. V plavajoči vejici se števila množijo ali delijo tudi do trikrat počasneje kot v fiksni. Banalen primer: podatke je treba pomnožiti s konstanto in sešteti. V fiksni vejici to zahteva množenje dveh 16-bitnih števil in 32-bitno seštevanje. V plavajoči vejici je vsako število zapisano kot 24-bitna mantisa in 8-bitni eksponent. Že 24-bitno množenje traja 15-krat, 32-bitno seštevanje pa kar trikrat do desetkrat dlje kot v fiksni vejici. Pomislite, kolikšen je prihranek, če se mora ves račun ponoviti milijonkrat ali v realnem času preden pridejo iz merilne naprave naslednji podatki! Za povrh lahko plavajoča vejica predstavi daleč več števil, kot je običajno treba. Recimo, da štejete potnike v avtobusu, kaj vam pomen možnost, da jih zapišete 20 milijard, ko se v enem dnevu prevažajo samo 4 milijarde?

Resnici na ljubo pa so v prid aritmetiki plavajoče vejice vsaj štirje dobri razlogi:

1. računalnik uporabljate kot žepni kalkulator, podatki pa so v plavajoči vejici;
2. bolj cenite čas živega človeka, programerja, kot strojni čas (potreben za izvajanje programa);
3. v programu hočete zapisat zelo velika števila, ki presegajo razpon od −2 milijard do +2 milijard;
4. vaš računalnik ima poseben čip (matematični koprocesor) z edino nalogo: da izjemno hitro množi in deli v plavajoči vejici.

Vsak od teh razlogov je dovolj utemeljen, ostaja pa sklep: največkrat vam za uporabo aritmetike v plavajoči vejici ni treba plačati s strojnim časom! Upoštevati moramo tudi, da lahko programer širi forth po svojih željah in potrebah, tako da se dajo vse besede, ki delajo s števili v plavajoči vejici, napisati in uporabljati enakopravno z drugimi besedami fortha. To so številni programerji tudi naredili, združili so najboljše lastnosti fortha in običajne prijeme pri matematičnih operacijah.

Tu bomo samo omenili različne načine, kako je mogoče v forthu realizirati aritmetiko plavajoče vejice. Najbolj enostavno je izkoristiti podprograme v romu računalnika, torej krasti basicu. S tem učinkovito uporabimo vsebino računalnika, toda programi se izvajajo samo s hitrostjo basica. Druga pot je, da kupite izvedbo fortha, ki že premore dodatne besede za delo s plavajočo vejico, to je praviloma drago. Tretja pot je, da si sami razširite forth. Tako ohranite popoln nadzor in pridobite hitrost. Tega se lahko lotite na več načinov. Poglejmo, kako!

Najbolj preprosto je, da so števila v plavajoči vejici sestavljena iz dveh 16-bitnih števil – prvo je mantisa, drugo pa eksponent. To omogoča računanje na vsega šest natančnih mest, toda eksponent sme segati od −127 do +128! Ugodnost je še ta, da lahko uporabljamo vse besede za števila dvojne dolžine. Končno se dajo števila zapisati običajno, s 24-bitno mantiso in z 8-bitnim eksponentom itd. Tudi tu sta dva prijema:

1. Vse besede kodiramo v strojnem jeziku. S tem pridobimo pri hitrosti, vendar takega programa ne moremo prenašati iz enega računalnika v drugega, samo programiranje v strojnem jeziku pa je precej zamudno.
2. Vse besede, ki jih potrebujemo, napišemo v forthu. S tem zgubimo nekaj hitrosti, vendar nam ostanejo vse prednosti. Neka znana implementacija aritmetike v plavajoči vejici porabi okoli 1100 ukazov v strojnem jeziku, enak program v forthu pa je dolg 19 K! Taka skupina besed mora vsebovati osnovne aritmetične operacije v plavajoči vejici, vse običajne matematične funkcije (sin, cos, tg, log, exp), pomožne besede (ABS, MIN, NEGATE itd.), besede za pretvarjanje (dvojne dolžine v plavajočo vejico, niza v plavajočo vejico, obratne rutine) izpis, oblikovanje števil v plavajoči vejici. Ni od muh!

Aritmetične operacije mešane dolžine

Filozofijo fiksne vejice podpira forth z dodatnimi matematičnimi operatorji, ki jih ni v nobenem drugem jeziku. Najboljši primer je beseda ✱ /

✱ / (n1 n2 n3 — rezultat)

Kot lahko sklepamo že po imenu, pričakuje ta beseda tri 16-bitna števila v skladu, pusti pa količnik.

n1 × n2 / n3

Bistvo je v tem, da se za produkt n1 × n2 uporablja 32-bitna natančnost. Beseda ✱ ni preprosto definirana takole:

✱ ✱

Recimo, da je treba najprej najti produkt 3000 in 40, potem pa ga deliti s 100. Zgornji naivni postopek bi nam dal:

```
3000 40 ✱ 100 /  <CR> −100 OK
```

Ta rezultat je popolnoma nesmiseln. Ker je vmesni produkt 3000 × 40 = 120000 prevelik tako za predznačeno kot za naravno število, pride do deljenja po modulu 65536. Beseda ✱ dá pravo število:

```
3000 40 100 ✱   <CR> 1200 OK
```

Beseda ✱ / je posebno uporabna za računanje odstotkov. Besedo % npr. definiramo takole:

```
% 100 ✱ /,
```

Zlahka zračunamo 32 odstotkov 225:

```
227 32 %  <CR> 72 OK
```

S tem da prištejemo zadnji (najmanj pomembni) številki 5, natančno zaokrožimo število, npr. z besedo Z:

```
Z% 10 ✱ / 5 + 10 ,
227 32 Z%  <CR> 73 OK
```

Kako najti dve tretjini 171? Najprej lahko delimo 2 s 3 in s tem ulomkom pomnožimo 171, rezultat ni najbolj natančen, se pa da zaokrožit. Druga pot je, da množimo 171 z 2 in delimo vmesni rezultat s 3. To je bolj enostavno in natančno, za povrh tako računamo tudi »peš«. Iz tega ali onega razloga vsi algebraični jeziki (basic, pascal, fortran itd.) podpirajo samo prvi način, forth pa seveda drugega.

Podobna beseda je ★ /MOD, ki dela tole:

★ MOD (u1 u2 u3 --- u-ost u-rezultat)

Vsa števila so 16-bitna in naravna. Tudi ta beseda uporablja za vmesni rezultat množenja dvojno dolžino.

Prav operater ★ / omogoča, da se tudi v forthu spodobno dela z neprijetnimi števili, kot je pi. Natančna vrednost pi je 3.14159265358 itd., toda v 16-bitni aritmetiki lahko pišemo 31416 10000 ★.

To je čisto uporaben približek. Formula za površino kroga je pi x r^2. Beseda ★ / se zdaj pokaže v vsej moči:

```
KROG (r --- pi ★ r ★ r)
DUP ★ (r na kvadrat)
31416 (namesti tri števila)
★/ (računa površino kroga)

1 KROG  <CR> 3 OK
10 KROG  <CR> 314 OK
100 KROG  <CR> 31416 OK
1000 KROG  <CR>  12255 OK
```

Poleg očitnega para 31416 in 10000 obstaja par 355 in 113, s katerim se pi še bolje prikaže kot količnik dveh celih števil med 0 in 32767. Zares:

```
KROG-V1 DUP ★ 355 113 ★/
100 KROG-V1  <CR> 31415 OK
```

Izkazalo se je, da se različne pomembne in pogoste konstante lepo prikažejo kot količnik dveh »majhnih« celih števil, npr.:

```
√ 2 = 1 414 19601  13860
√ 3 = 1 732 18817  10864
e = 2 718 28667  10546
ϕ 10 = 3 162 22936  7253
c = 2 997 24559  8192
```

Začetnike dostikrat zbega vprašanje »Kako pa naj izračunam sinus tega in tega števila? Uporabimo lahko Taylorjev izraz, enostavneje pa je, če naredimo celo tabelo vrednosti sinusa, elementi tabele so celoštevilčni pari, ustrezni za uporabo besede ★. Taka tabela se lahko začne z vrednostmi:

kot	števec	imenovalec
0	0	1
1	77	4412
2	283	8109
.	.	
42	11768	17587
43	9979	14632
.	.	
89	26259	26263
90	1	1

Vstavljamo lahko tudi polovice kotov itd. Maksimalna napaka v taki tabeli je .000038 za kot 89.5 stopinje. Naprej lahko interpoliramo zaradi večje natančnosti itd., toda tu bi radi samo ilustrirali zamisel. Produkt 3000 × sin (89) se zračuna zlahka:

```
3000 26259 26263 ★/  <CR> 2999 OK
```

Mimogrede, natančna vrednost tega produkta je 2999.543085. Na ta način tudi brez težav računamo recipročne vrednosti sinusa, kosinusa in drugih trigonometričnih funkcij.

Prav tako so možne druge mešane operacije, na primer seštevanje dvojnega in enojnega števila. Na vrh sklada je treba prišteti 0, tako da se enojno število pretvori v dvojno:

```
1.23 1 0 D+ D  <CR> 124 OK
```

Ostaneta nam še množenje in deljenje števil dvojne dolžine z enojnimi. Najprej navedimo pomožni besedi D+ S in d+ R:

```
DS+  S SWAP OVER DABS
  D+  R ROT D+  ;
```

Ti besedi sta nujno potrebni za besedi DS* in DS/:

```
DS* (ds  d*s)
DS/ (ds  --- d/s)
```

Tu je d število dvojne dolžine, s je število enojne dolžine, d*s in d/s pa sta rezultata dvojne dolžine. Definiciji sta:

```
DS* >R D+  S R ↕ 0 SWAP ROT R>
U* D+ D+  R
 DS/ >R D+  S 0 R U/ ROT ROT R>
U. ROT ROT DROP D+ -R
```

Ti definiciji nista nič drugega kot množenje in deljenje po modulu 65536. Poglejmo primera:

```
20 3 10 DS* D  .57CR> 2030 OK
 1 2345678 10 DS/ D  <CR> 1234567 OK
```

Drugi aritmetični operatorji

To je zelo preprosta skupina besed. Besede, ki jih v vaši izvedbi fortha nemara ni, lahko dopišete sami.

ABS absolutna vrednost števila na vrhu sklada

DABS isto kot ABS, le da velja za število dvojne dolžine

MIN manjše od prvih dveh števil v skladu

DMIN prav to, samo za dvojno dolžino

MAX večje od prvih dveh števil v skladu

DMAX prav to, samo za dvojno dolžino

Naslednje besede se izvajajo hitro:

1+ prišteje 1 vrhu sklada

1 - odšteje 1 od vrha sklada

2+ prišteje 2 vrhu sklada

2- odšteje 2 od vrha sklada

2* hitro mnmnoženje vrha sklada z 2, s pomikom (SHIFT) v levo

2/ hitro deljenje vrha sklada z 2, s pomikom v desno

Po učinku ni nikakršne razlike med besedo 1+ in dvema besedama »1 +«, se pa 1+ izvaja hitreje, ker je napisana v strojnem jeziku. Prav tako zasede manj prostora v slovarju in se hitreje prevede.

Nizi

Nizi niso standardni del fortha, a jih zlahka dodamo. Beseda VARIABLE rezervira 2 byta za 16-bitno, beseda 2VBARIABLE pa 4 byte za 32-bitno število. Seveda je v forthu tudi ukaz, s katerim zasedemo poljubno število bytov v pomnilniku. Beseda ALLOT (dodeliti) vzame število iz sklada in rezervira ustrezno število bytov z začetkom na vrhu slovarja. Konstrukcija 0 2VARIABLE SKUPAJ zasede 4 byte za spremenljivko dvojne dolžine SKUPAJ. Prav toliko vzame skupina besed 0 VARIABLE TOTAL 2 ALLOT. 2 byta za TOTAL in 2 za besedo ALLOT. Niz z dolžino 20 bytov definirano takole:

```
0 VARIABLE ODSTOTKI 18 ALLOT
```

K vsaki strukturi podatkov sodijo algoritmi za vpisovanje in izpisovanje. Niz je najpreprostejša struktura. Ko navedemo ime spremenljivke ODSTOTKI, se na vrhu sklada prikaže naslov, na katerem se niz začne. Zgornje besede so zasedle 20 bytov, toda od tistega, kar potrebujemo, je odvisno, kako in kaj bomo dali v niz. Lahko ga imamo za niz 20 znakov (podobno kot v basicu), niz 10 števil enojne dolžine, niz 5 števil dvojne dolžine. V vsakem od teh primerov se vhodno- zhodni ukazi spremenijo.

Poglejmo:

```
65 ODSTOTKI 1 + C!  (črka A drugi element niza)
200 ODSTOTKI 2 + !  (16-bitno število drugi element niza)
1.2 ODSTOTKI 4 + 2!  (dvojna dolžina drugi element niza)
```

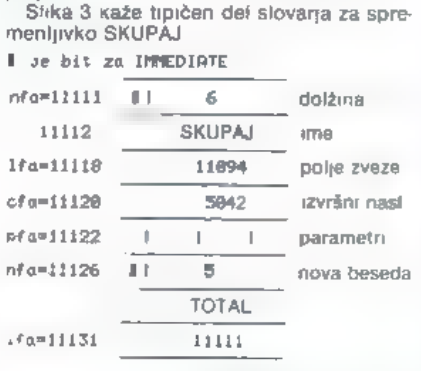
Beseda EXPECT prebere s tipkovnice poljuben niz in ga shrani v pomnilnik z začetkom na naslovu, ki ga določi programer. Prej smo to delali z besedo PAD, zdaj pa lahko z ALLOT definiramo poljubno dolg niz in ga uporabljamo prav tako kot STRING v basicu ali PACKED ARRAY v pascalu. Edina pregla vica je v tem, da EXPECT postavi na konec niza en ničti byte ali dva, zato je pametno, da z ALLOT vedno zasedeno dva byta več.

Struktura besed v slovarju

Prevedena beseda je v slovarju, sestavljajo pa jo štiri polja:

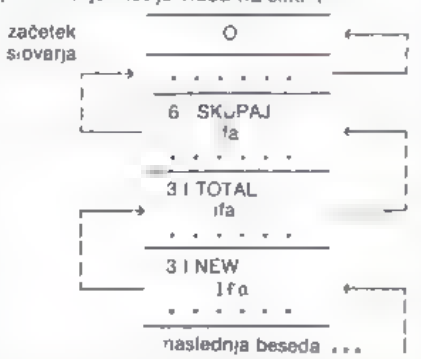
- polje imena (name field, nfa)
- polje zveze (link field, lfa)
- polje izvršnega naslova (code pointer field, cfa)
- polje parametrov (parameter field, pfa)

Slika 3 kaže tipičen del slovarja za spremenljivko SKUPAJ.



Polje imena je sestavljamo iz dveh delov: prvi je byte dolžine imena (tu 6), drugi pa samo ime. Byte dolžine ima zelo pomembno dodatno nalogo: znak tega byta, torej prvi levi bit, je med prevajanjem indikator, ali se mora beseda izvesti že takrat ali se pa le prevaja v novo definicijo. Več o tem pozneje.

Polje zveze vsebuje naslov prejšnje definicije v slovarju in se uporablja za iskanje po slovarju, kot je videti na sliki 4.



Polje zveze kaže navzdol, na prej definirane besede. Če je vsebina tega polja ničla, je iskanje končano, besede pa ni v slovarju.

Nadaljevanje na 43. strani

PROGRAMI

V uredništvu čaka na objavo kakih sto programov; konkurenca je torej huda, zato vas prosimo, da skrbno preberete tale uvod, preden nam pošljete svoj program.

Programu naj bodo obvezno na magnetnem mediju (kaseta, disketa, mikrokaseta). **Na kaseti** naj bo napisano: ime, priimek in naslov pošiljatelja, znamka računalnika. Programi na kaseti morajo biti posneti vsaj **dvakrat** zapored, na začetku **novih** kaset. Zelo bomov veseli, če boste dodali še izpis na tiskalniku. Za redkejše vrste računalnikov morate obvezno priložiti tudi takšne izpise. Program naj spremlja vsaj ena tipkana stran (30 vrstic) komentarja (prizanesite nam z uvodi v slogu: »Tudi jaz sem se odločil...«).

Kasete in diskete vračamo, izpisov ne.

Kvaliteta programov, ki jih dobivamo, zelo niha. Preden pošljete program, naj ga oceni kak znanec (ne predober), nato pa ga še sami nekajkrat preverite, ali res deluje za vse vrste podatkov. Primerjajte ga s programi, ki so že bili objavljeni v naši in v drugih revijah. Predvsem pa se izogibajte nekaterih večnih tem. Značilni tovrstni naslovi: Memo, Pretvorba med številskimi sistemi, Morse, Izračun tansformatorja, Reševanje sistema in linearnih enačb z neznankami po Gaussovi metodi itd. Menimo, da je na teh področjih že vse odkrito in da nima smisla utrujati bralcev.

Če mislite, da ste odkrili nov algoritem, ga nikar ne pošiljajte v obliki hex-dumpa za ZX-81, pač ga opišite z besedami in ga napišite v kakem višjem programskem jeziku (pascal ali basic). Program naj bo seveda bogato opremljen s komentarji.

Ne pošiljajte nam prepisanih programov iz raznih revij ali knjig! Če ste v svojem programu uporabili postopek, ki je bil že kje objavljen, bodite vsaj tako pošteni, da navedete vir informacij. Zelo bomo veseli programov s področja statistike, numerične analize, skratka takih, ki imajo znanstveno podlago, in seveda uporabnih prgramov, ki so zanimivi za širši krog bralcev. Razveselili nas bodo tudi prispevki z opisom poenostavitev nekaterih zamudnih postopkov (lep primer je risanje kroga brez uporabe kotnih funkcij). In še enkrat: ne pošljite nam kar prvega programa, ki ste ga kdaj napisali.

Inflacija je rahlo zvišala tudi honorarje – vrteli se bodo med 2.500 in 15.000 dinarji, odvisno od tega, kakšni so kakovost, dolžina in zanimivost programa.

Graf

Program za računalnik amstrad/schneider CPC 464 omogoča grafično prikazovanje funkcij, podanih v analitični obliki, ali parov x-y podatkov, ki jih vnesemo s tipkovnice.

Vnašati je treba odgovore na vprašanja, ki se pokažejo v oknu na dnu zaslona. Za vsakim vprašanjem so v oklepaju začetne črke besed za izbiro. S pritiskom na tipko izberemo, kar želimo.

1. xmin in xmax: določata levo in desno mejo tistega področja vrednosti x, na katerem hočemo prikazati funkcijo oz. podatke.

2. »Omejitve za y«: na vprašanje je treba odgovoriti pritrdilno, če je funkcija na izbranem področju x nezvezna, če ima asimptoto in podobno.

3. ymin in ymax: določata minimalno in maksimalno vrednost funkcije (ali koordinato y točke, vnesene s tipkovnice), ki bo prikazana na grafu.

4. Mreža: nariše mrežo (podobno milimetrskemu papirju).

5. Osi: prikažeta se osi x in y, če sta na izbranem področju vidni.

6. Ničle: dobimo vrednost x, za katero je vrednost funkcije blizu ničli. Če okno področje x okoli mogoče rešitve, dosežemo večjo natančnost.

7. Pri prikazovanju parov vrednosti (podatkov, vnesenih s tipkovnice) lahko vnašamo obe vrednosti, x in y. Če je znana sprememba y za x, ki se spreminja s konstantnim korakom, podamo začetno vrednost x in koraka spremembe x, potem pa vnašamo samo vrednosti y. Vnašanje podatkov končamo tako, da za y vstavimo vrednost 9999.

Dragan Petrović
Duško Požarac
Novi Sad

AMSTRAD

```
1 ' PROGRAM   G R A F
2 '
3 ' slova ž,ć i č dobijaju se pritiskom na dirku z,c i c, zajedno sa dirkom
    CONTROL
4 '
10  SYMBOL AFTER 212:SYMBOL 212,0,254,198,198,198,254,0,0:SYMBOL 213,20,8,60,102
,96,102,60,0:SYMBOL 214,4,8,60,102,96,102,60,0:SYMBOL 215,36,24,126,76,24,48,126
,0
20 KEY DEF 71,1,122,90,215:KEY DEF 63,1,120,88,214:KEY DEF 62,1,99,67,213
30 KEY 138,"cls:run 140"+CHR$(13)
40 '
50 MODE 1:LOCATE 16,6:PRINT"G R A F":LOCATE 6,10:PRINT'Program koji vam omogucav
a da ":LOCATE 5,13:PRINT"1) Prikazete funkciju datu u analitickom  obliku":LOCA
TE 5,16:PRINT"2) Prikazete  eksperimentalne  podatke  unete preko tastature"
60 LOCATE 10,24:PRINT"pritisnite neku dirku"
80 CALL &BB18
90 MODE 1:LOCATE 6,12:PRINT "eksperimentalni podaci    (e)":LOCATE 17,14:PRINT'i
li":LOCATE 6,16:PRINT"analiticki oblik funkcije (a)"
100 a$=INKEY$:IF a$="e" THEN eksp=1:GOTO 160 ELSE IF a$="a" THEN 120
110 GOTO 100
120 MODE 1:LOCATE 1,10:PRINT"unesite funkciju u red 140 i  pritisnite":PRINT"tac
ku na malo j tastaturi .":PRINT:PRINT:PRINT:LIST 140
130 '
140 DEF FN f(x)=1/(4-x 2)
```

```
150 '
160 MODE 2:INK 0,0:INK 1,26:PAPER 0:PEN 1:BORDER 0
170 WINDOW #1,1,80,25,25:PEN #1,0:PAPER #1,1
180 '
190 ON ERROR GOTO 880
200 DEG
210 DIM tx(400),ty(400):bx=0:by=0
220 PRINT CHR$(23)+CHR$(3)
230 '
240 CLS #1:PRINT CHR$(7)
250 LOCATE #1,14,1:INPUT #1,"xmin= ";xlevo:LOCATE #1,50,1:INPUT #1,"xmax= ";xdes
no
260 CLS
270 ORIGIN 0,0
280 PLOT 70,50:DRAWR 500,0:DRAWR 0,300:DRAWR -500,0:DRAWR 0,-300
290 rx=0:start=xlevo:kraj=xdesno:fxy=1:GOSUB 5000
300 kx=korak:pkx=potkorak
310 xl=start.skale:xd=kraj.skale:rx=500/(xd-xl):st=(xd-xl)/500
320 '
330 IF eksp=1 THEN 440
340 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,26,1:PRINT#1,"ogranicenja za y ? (d/n)"
350 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 350
360 IF a$="d" THEN 440
370 '
380 ym=FNf(xl):yv=FNf(xd)
390 x=xl
400 y=FNf(x):ym=MIN(ym,y):yv=MAX(yv,y)
410 x=x+(xd-xl)/100
420 IF x<=xd THEN 400
430 GOTO 450
440 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,14,1:INPUT #1,"ymin= ";ym:LOCATE #1,50,1:INPU
T #1,"ymax= ";yv
450 GOSUB 8000
460 IF eksp=1 THEN 690
470 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,34,1:PRINT #1,"nule? (d/n)"
480 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 480
490 IF a$="d" THEN nule=1 ELSE nule=0
500 '
510 x=xl
520 iks=x*rx
530 y=FNf(x):ipsilon=y*ry
540 IF nule=1 AND ABS(y)<10*korak THEN GOSUB 12000
550 IF y>yg OR y<yd THEN 570
560 PLOT iks,ipsilon
570 x=x+st
580 IF x<=xd THEN 520
590 '
640 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,19,1:PRINT#1,"nova funkcija ili nove granice
za x (f/x)"
650 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 650
660 IF a$="x" THEN RUN 140 ELSE IF a$="f" THEN 120
670 STOP
680 '
690 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,25,1:PRINT#1,"parovi x-y, ili samo y (p/y) ?"
700 a$=INKEY$:IF a$="" THEN GOTO 700
710 IF a$="y" THEN 820
720 '
730 CLS #1:LOCATE #1,15,1:INPUT #1,"x= ";x:LOCATE #1,50,1:INPUT #1,"y= ";y
740 IF y<>9999 THEN GOSUB 9000:GOTO 730
750 '
790 '
800 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,28,1:PRINT #1,'pritisnite neku dirku':CALL &B
B18:RUN 90
810 '
820 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,5,1:INPUT #1,"startna vrednost za x ";x:LOCAT
E #1,50,1:INPUT #1,"korak za x ";dx
830 CLS #1:LOCATE #1,36,1:INPUT #1," y= ";y
840 IF y<>9999 THEN GOSUB 9000:x=x+dx:GOTO 830
850 GOTO 800
```

```
860 '
870 '
880 RESUME NEXT
890 '
900 '
1000 logbroj=LOG10(ABS(broj))
1010 logbroj$=STR$(logbroj)
1020 IF logbroj<0 THEN inlb=INT(logbroj):pv=logbroj-inlb:osn.korak=10^pv:red.vel
.=10^inlb:RETURN
1030 n=INSTR(logbroj$,".")
1040 IF n=0 THEN osn.korak=10:red.vel.=10^(logbroj-1):RETURN
1050 red.vel.=10^VAL(LEFT$(logbroj$,n-1))
1060 osn.korak=10^VAL("0."+(RIGHT$(logbroj$,LEN(logbroj$)-n)))
1070 RETURN
1080 '
1090 '
1100 '
2000 IF osn.korak<=4 THEN osn.korak=0.5:potkorak=0.1*red.vel.:md=5
2010 IF osn.korak<=7 AND osn.korak>4 THEN osn.korak=1:potkorak=0.2*red.vel.:md=5
2020 IF osn.korak>7 THEN osn.korak=2:potkorak=0.5*red.vel.:md=4
2030 korak=osn.korak*red.vel.
2040 RETURN
2050 '
2060 '
2070 '
3000 f=1
3010 broj=z:GOSUB 1000
3020 start.skale=-INT(osn.korak)*red.vel.
3030 WHILE (start.skale-z)>0
3040  start.skale=start.skale-korak
3050 WEND
3060 RETURN
3070 '
3080 '
4000 f=0
4010 broj=z:GOSUB 1000
4020 kraj.skale=INT(osn.korak)*red.vel.
4030 IF kraj.skale>=z THEN RETURN
4040 kraj.skale=kraj.skale+korak:GOTO 4030
4050 '
4060 '
4070  '
5000  broj=kraj-start
5010 GOSUB 1000
5020 GOSUB 2000
5030 IF ABS(start)>ABS(kraj) THEN z=start:GOSUB 3000 ELSE z=kraj:GOSUB 4000
5040 IF f=0 THEN 5150
5050 x=start.skale
5060 a=0
5070 WHILE (x-kraj)<=0.0001
5080 IF a MOD md=0 THEN ix=1:vis=0 ELSE ix=0:vis=1
5090 IF rx<>0 AND fxy=1 THEN GOSUB 6000 ELSE IF ry<>0 THEN GOSUB 7000
5100  x=x+korak
5110  a=a+1
5120 WEND
5130 kraj.skale=x
5140 RETURN
5150 x=kraj.skale
5160 WHILE (x-(start+korak))>0.0001
5170  x=x-korak
5180 WEND
5190 start.skale=x-korak
5200 RETURN
5205 '
6000 TAG
6010 bx=bx+1:tx(bx)=x:intx=INT(x*1000+0.5)/1000
6020 PLOT x*rx,yd*ry:DRAW x*rx,10-6*vis+yd*ry
6030 MOVE x*rx-5*LEN(STR$(intx)),yd*ry-12:IF ix=1 THEN PRINT intx;
6040 TAGOFF
```

```
6050 RETURN
6060 '
7000 by=by+1:ty(by)=x:intx=INT(x*1000+0.5)/1000
7010 TAG
7020 PLOT xl*rx,x*ry:DRAW 10-6*vis+xl*rx,x*ry
7030 MOVE xl*rx-8*LEN(STR$(intx))-10,6+x*ry: IF ix=1 THEN PRINT intx;
7040 TAGOFF
7050 RETURN
7060 '
8000 ry=0:start=ym:kraj=yv:fxy=2:GOSUB 5000:ky=korak:pky=potkorak
8010 yd=start.skale:yg=kraj.skale:ry=300/(yg-yd)
8020 ORIGIN 70-xl*rx,50-yd*ry
8030 start=xl:kraj=xd:start.skale=xl:fxy=1:korak=pkx:GOSUB 5050
8040 start=yd:kraj=yg:start.skale=yd:fxy=2:korak=pky:GOSUB 5050
8050 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,33,1:PRINT#1,"mreza ? (d/n)"
8060 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 8060
8070 IF a$<>"d" THEN 8130
8080 FOR i=1 TO bx
8090 FOR j=1 TO by
8100 PLOT tx(i)*rx,ty(j)*ry
8110 NEXT
8120 NEXT
8130 CLS #1:PRINT CHR$(7):LOCATE #1,34,1:PRINT#1,"ose ? (d/n)"
8140 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 8140
8150 IF a$<>"d" THEN 8180
8160 PLOT xl*rx,0:DRAW xd*rx,0
8170 PLOT 0,yd*ry:DRAW 0,yg*ry
8180 RETURN
8190 '
9000 '
9010 TAG
9020 MOVE x*rx-3,y*ry+6:PRINT CHR$(212);
9030 TAGOFF
9040 RETURN
9050 '
12000 '
12010 CLS #1
12020 LOCATE #1,35,1:PRINT#1,"f(";x;")=0":PRINT CHR$(7):PRINT#1"pritisnite neku
dirku"
12030 CALL &BB18
12040 RETURN
```

Baza podatkov

Kako je sestavljen ta uporabni program, je dovolj razvidno iz stavkov PRINT. Ko ga pretipkate in poženete, se vam izpiše začetni menu.

1 – včitanje posnetega arhiva
2 – pisanje novega arhiva.

Program snema in včitava po delih. Zato naj vas ne moti, da se bo pri tem večkrat ustavil za desetinko ali dve in izpisal: FOUND »ime arhiva«. Počakajte, da posname ali včita ves arhiv in vam to sporoči!

Ko je arhiv včitan, se izpiše glavni menu z 8 možnostmi:

1. PREGLED: vpraša, od katerega zapisa naprej hočete videti arhiv. Vsak naslednji zapis se izpiše po pritisku na RETURN, s tipko M pa se vrnete v glavni menu.

2. POIŠČI: vpraša, po kateri vrstici naj išče (npr. 1 – ime, 2 – priimek, 3 – ulica). Če vstavite ime, vam izpiše vse podatke tega človeka. S pritiskom na eno od tipk se vrnete v glavni menu.

3. VSTAVI: vstavljanje naslednjega zapisa. Vpišemo lahko le toliko znakov, kolikor je črtic. Program sproti izpisuje, kaj je treba vstaviti. Po vsakem novem zapisu vpraša, ali bomo kaj popravili (P), nadaljevali delo (N) ali končali (S).

4. ZBRIŠI: vpraša po številki zapisa, ki ga hočete zbrisati (B = brisanje, M = vrnitev v glavni menu, če ste si premislili)

5. UREDI: vpraša, glede na katero vrstico naj uredi arhiv po abecedi. Ko je to opravljeno, se vrne v glavni menu.

6. IZPIS: 1 izpiše x-ti zapis, 2 izpiše ves arhiv

7. POPRAVI: vpraša, kateri zapis in katero vrstico hočete popraviti. Po popravku se vrne v glavni menu.

8. KONEC: tu morate biti pazljivi. Ob pritisku na 1 se program konča in arhiv, ki ste ga naredili, je zgubljen. Na srečo ga lahko rešite z GOTO 250. Ob pritisku na 2 program posname arhiv in se konča.

Zdaj pa k pisanju novega arhiva! Program najprej vpraša po njegovem imenu in številu vrstic (1 9). Ko vstavite še številko na kasetofonu (TAPE COUNTER, od 0 naprej), vas za vsako vrstico vpraša, koliko dolga bo (1 38 znakov) in kako ji bo ime. Pazite: če vstavite za TAPE COUNTER manj kot 1 ali za dolžino vrstic 0, se program vrne na začetek!

Po vnosu vseh potrebnih podatkov vas program še vpraša, ali hočete nadaljevati (N = nov začetek, D = nadaljevanje). S pritiskom na D pridete v glavni menu.

Pavel Škerlj
Tomaj

Commodore

```
1 REM "BAZA PODATKOV"
6 POKE53280,6:POKE53281,6:PRINT"▮▮";
7 PRINT"▮▮▮"
10 REM  PAVEL SKERLJ
12 REM TOMAJ 53 A
14 REM 66210 SEZANA
20 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮PAVEL SKERLJ"
22 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮VAM PREDSTAVLJA PROGRAM
25 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮BAZA PODATKOV"
30 FORII=1TO3000:NEXT:PRINT"▮";
90 L$="  ----  ----  ----  ----
95 CH$=","
99 ZZ$="
160 PRINT"▮";:GOSUB10000
```

```
170 PRINT" 1 ■ PREGLED ARH
IVA "
180 PRINT" 2 ■ PISANJE ARHIVA"
190 PRINT" AJ ?";:GOSUB 9000
192 IFR<1THEN160
193 IFR>2THEN160
194 PRINT R
195 IFR=2THEN 440
220 INPUT"IME ARHIVA ZA PREGLED";NN$:GO
SUB 8000:GOSUB 900
250 R%=0:FORI=1TO255:CLOSEI:NEXT:FF=1:GOSUB 750
260 GOSUB7000:PRINT"";:FORI=1TO9:PRINT I;"";
IT$(I):NEXT:GOSUB 600
290 PRINT"   UPORABLJENI SPOMINI ***";ND"   ***"
300 PRINT   PROSTI SPOMINI      ***";LX-ND" ***
305 PRINT"
310 PRINT "  1 ■ PREGLEJ    5 ■ J
EDI ":
315 PRINT "
 ";
320 PRINT "  2 ■ POISCI    6 ■ I
ZPISI ";
325 PRINT "
 ;
330 PRINT"  3 ■ VSTAVI    7 ■ P
OPRAVI ";
333 PRINT"
 ";
335 PRINT"  4 ■ ZBRISI    8 ■ K
ONEC ";
340 PRINT"
 ";
370 INPUT" AJ ";R:IFR<1ORR>8
THEN250
400 ONRGOTO8010,2000,3000,4000,5000,6000,1000
410 GOSUB 800:GOSUB 750:PRINT"":END
440 INPUT"IME NOVEGA ARHIVA";NN$:GOSUB 800
0
460 INPUT"STEVILO VRSTIC DO 9■";NC$:NC=VAL(NC$
):NC$="":IFNC>9THENNC=9
465 INPUT"STEVILO NA KASETOFONU";TC$:TC=VAL(TC$
)
470 IFTC<0ORTC>999THEN160
475 PRINT""
480 FORI=1TONC:PRINT" VRSTICA STEVILKA ■";I;:
INPUT" DOLZINA ■ ";LR$
481 LR%(I)=VAL(LR$)
485 IFLR%(I)>36THENLR%(I)=36
490 INPUT"IME";IT$(I):IT$(I)=LEFT$(IT$(I),30)
505 NEXT:PRINT
510 FORI=1TONC:LT=LT+LR%(I):NEXT:IFLT=0THEN160
515 PRINT " NAREJEN NOV
ARHIV ":PRINT:GOSUB 7001
516 PRINT"STEVILO VRSTIC ;NC;:PRINT"*PROSTI SP
OMINI";:GOSUB755:PRINTLX-ND;""
517 FORI=1TO9:PRINT ""I;IT$(I):NEXT:GOSUB 755
518 PRINT" NADALJUJES D
 N":GOSUB 1000:GOSUB 9
550 IF R$="D" THEND=0:GOSUB744:GOTO250
560 RUN
600 RETURN:REM-------------- -----
718 PRINT""I"■"
720 FORL=1TONC:PRINT L;DD$(I,L):NEXT:RETURN
740 GETA$:IFA$=""THEN740
741 RETURN
744 DIM DD$(LX,NC),K$(NC):RETURN
750 GOSUB 20000:RETURN
755 FR=FRE(0):IFFR<0 THENFR=FR+65536
758 X1=FR-1024-11*NC:X2=LT+T+T*NC
759 LX=INT(X1/X2)-2:RETURN
769 I=I:J=R
770 FORP=1TOLR%(J):L2$=MID$(DD$(K,J),P,1)
775 IFL2$="-"THENDD$(K,J)=LEFT$(DD$(K,J),P-1):RET
URN
777 NEXT P
778 RETURN
800 GOSUB7000:PRINT" ZAPIS ARHIVA-P
ODATKOV
802 PRINT" 1 ■ KONEC":PRINT"
 2 SNEMANJE ARHIVA"
803 INPUT" AJ ";R:IFR<1ORR>2THEN250
805 IFR=1THENRETURN
807 PRINT" PISANJE V DATA FILE"
808 PRINT" STEVILO NA KASETOFONU":TC:
:GOSUB6510:GOSUB740:PRINT
814 OPEN1,1,2,NN$
815 PRINT#1,NC;",";LT;",";TC;",";LX;",";
820 FORI=1TONC:PRINT#1,IT$(I);",";LR%(I);",":NEXT
835 PRINT#1,ND;","
840 IFND=0THEN860
845 FORI=1TOND:FORL=1TONC:PRINT#1,DD$(I,L);",":NE
XTL,I
860 CLOSE1:RETURN
900 GOSUB7000:PRINT" BRANJE IZ DATA FILE
:GOSUB6510:GOSUB740
910 OPEN1,1,0,NN$
912 PRINT" NAJDEN DATA FILE OD
:GOSUB7001:FORWW=1TO2000:NEXTWW
915 INPUT#1,NC,LT,TC,LX:GOSUB744
925 FORI=1TONC:INPUT#1,IT$(I),LR%(I):NEXT
935 INPUT#1,ND
945 FORI=1TOND:FORL=1TONC:INPUT#1,DD$(I,L):NEXTL,
I
955 CLOSE1:RETURN
1000 GOSUB7000:PRINT" KONTROLA POPRAVLJA
NJE SPOMINOV
1030 R=0:INPUT" STEVILO SPOMINA ;R
1035 IFR<1ORR>NDTHEN250
1045 I=R:PRINT:GOSUB720:PRINT" RETURN=MENU
"
1060 R=0:INPUT" STEVILO VRSTICE";R:IFR>N
CTHEN250
1080 IFR=0THEN 250
1090 PRINT"";IT$(R)
1100 PRINT TAB(2)LEFT$(L$,LR% R
1110 INPUT"□";DD$(I,R):DD$(I,R)=LEFT$(DD$(I,R),L
R%(R))
1130 GOSUB 769:GOTO 250
2000 GOSUB7000:PRINT"ISKANJE SPOMINA"
2030 FORI=1TO9:PRINTI;IT$(I):NEXT
2060 INPUT"ISKANA VRSTICA";R:IFR<1ORR>NCTHEN250
2080 PRINT:PRINTIT$(R):INPUTK$:K$=LEFT$(K$,18)
2100 PRINT"";IT$(R):PRINTL$
2110 FORI=1TOND
2120 IFK$=LEFT$(DD$(I,R),LEN(K$))THEN2160
2130 NEXT:GOTO250
2160 GOSUB718:GOSUB740
2170 PRINT:GOTO2130
3000 GOSUB7000:PRINT"VSTAVLJANJE SPOMINOV";ND+1
:IF(LX-ND+1)<1THEN250
3040 NR=ND+1
3050 FORJ=1TONC:PRINT:PRINTIT$(J):L1$=LEFT$(L$,LR
%(J)):PRINTTAB(2)L1$
3080 INPUT"□";DD$(NR,J):DD$(NR,J)=LEFT$(DD$(NR,J)
,LR%(J)):K=NR:GOSUB770
3085 IFDD$(NR,J)=""THENDD$(NR,J)=LEFT$(ZZ$,LR%(J))

3100 NEXTJ:I=NR:GOSUB7000:PRINT"STEVILO SPOMINA
";NR:PRINT:GOSUB 720
3120 PRINT"N-NADALJUJES   S-STOP"
3130 PRINT"P-POPRAVIS ;INPUT" KAJ";S2$
3150 IFS2$="N"THENGOSUB7000:ND=ND+1:GOTO3000
3160 IFS2$="S"THENND=ND+1:GOTO250
3165 IFS2$="P"THEN3000
3180 GOTO 250
```

```
4000 GOSUB7000:PRINT"BRISANJE  SPOMI
NA"
4040 PRINT"UPORABLJENI SPOMINI ;ND
4050 INPUT "STEVILKA SPOMINA";R
4060 IFR>NDORR<1THEN250
4070 I=R:PRINT:GOSUB720
4080 PRINT "B-BRISANJE SPOMINA"
4090 PRINT "M-MENU""
4095 INPUT"KAJ ";S4$
4100 IFS4$="B"THEN4120
4110 GOTO 250
4120 I=R
4130 IFI>ND-1THENND=ND-1:GOTO250
4140 FORL=1TONC:DD$(I,L)=DD$(I+1,L):NEXT
4150 I=I+1:GOTO4130
5000 GOSUB7000:PRINT"UREJANJE  SPOMINOV"
5030 FORI=1TO9:PRINTI;IT$(I):NEXT
5040 M1=ND
5060 PRINT"DRUGO UREJANJE":INPUT"PO KATERI VRS
TICI";R
5062 IFR<1ORR>NCTHEN250
5065 PRINT""IT$(R)
5090 M1=INT(M1/2):IFM1=0THEN250
5100 M2=ND-M1:M3=1
5110 M4=M3
5115 CH$=DD$(M4,R)
5117 IFASC(CH$)>47ANDASC(CH$)<57THEN50120
5120 M5=M4+M1:IFDD$(M4,R)<=DD$(M5,R)THEN5190
5130 FORL=1TONC
5140 K$(L)=DD$(M4,L):DD$(M4,L)=DD$(M5,L):DD$(M5,L
)=K$(L):NEXT
5180 M4=M4-M1:IFM4>=1THEN5120
5190 M3=M3+1:IFM3>M2THEN5090
5200 GOTO5110
6000 GOSUB7000:PRINT"VRSTA IZPISA ":PRINT"1-
POSAMEZNI RECORD"
6001 PRINT"2-CELOTEN ARHIV":INPUT" KAJ  ";R
6002 IFR<1ORR>2THEN250
6003 IFR=1THEN6100
6010 GOSUB6500:GOSUB740
6012 IS$="SPOMIN STEVILKA"
6020 FORI=1TOND:OPEN4,4:CMD4:PRINT#4,CHR$(16),IS$
,I:PRINT#4
6025 FORJ=1TONC
6030 PRINT#4,CHR$(16),IT$(J),CHR$(16)"40 DD$(I,J)
:NEXTJ:PRINT#4:CLOSE4:NEXT
6035 GOTO250
6100 INPUT "SPOMIN STEVILKA";R:IFR<1ORR>NDTHEN25
0
6110 GOSUB6500:GOSUB740:OPEN5,4:CMD5:PRINT#5
6150 FORJ=1TONC:PRINT#5,CHR$(16),IT$(J),CHR$(16)
40"DD$(R,J):NEXT:PRINT#5
6160 CLOSE5:GOTO250
6500 PRINT "VKLJUCI PRINTER"
6510 PRINT" PRITISNI NEK GUMB CE JE VSE V REDU ";
RETURN
7000 PRINT"";
7001 L=LEN(NN$):L=INT (40-L)/2):PRINTTAB(L)NN$:RE
TURN
8000 NN$=LEFT$(NN$,19):RETURN
8010 GOSUB7000:PRINT "PREGLED CELOTNEGA ARHIVA"
8015 INPUT"OD SPOMINA STEVILKA";R:IFR<1ORR>NDTH
EN250
8020 FORI=RTOND:PRINT ""I "":GOSUB720:PRINT "
M-MENU"":GOSUB 740
8025 IFA$="M"THEN250
8030 NEXT
8040 GOTO 250
9000 GETR$:IFR$=""THEN9000
9005 R=VAL(R$):RETURN
10000 PRINT "________________________";
10010 PRINT"      BAZA PODATKOV ZA COMMODORE-64
";
10020 FORN=1TO17:PRINT"
":NEXT
10030 PRINT"________________________"
10040 RETURN
50000 SI=54272:FL=SI:FH=SI+1:B=SI+4:A=SI+5:S=SI+6
:L=SI+24
50010 POKEA,16+9
50020 POKEH,4*16+4
50030 POKEL,15:POKEFH,1:POKEFL,0
50040 POKE54276,17
50050 FORZ=1TO100:NEXT
50060 POKE54276,0:RETURN
50000 REM  REDITEV
50090 M1=INT(M1/2):IFM1=0THEN250
50100 M2=ND-M1:M3=1
50110 M4=M3:M5=M4+M1
50120 IFIT$(M4,R)<=DD$(M5,R)THEN50190
50130 FORL=1TONC
50140 K$(L)=DD$(M4,L):DD$(M4,L)=DD$(M5,L):DD$(M5,
L)=K$(L):NEXT
50180 M4=M4-M1:IFM4>=1THEN50120
50185 GOTO50195
50190 IFLEN(DD$(M4,R))<=LEN(DD$(M5,R))THEN50...
50195 M3=M3+1:IFM3>M2THEN50090
50200 GOTO50110
```

Kozmos

V tej akcijski igri za ZX 81 uničujete vse žive cilje, tako da udarite vanje. Poleg živih in mrtvih ciljev vidite na zaslonu zvezde. Paziti morate, da se ne zadenete v zvezdo, od ovir se pa odbijate brez posledic. Imate orožje, s katerim lahko uničujete ovire, vendar ga ne smete usmeriti v druge predmete.

Ukazi in predmeti so pojasnjeni v programu. Streljate s pritiskom na puščico. Med narekovanjem v vrstici 4030 mora biti sedem presledkov

Milan Vujasić
Petrinja

sinclair

```
5 GO SUB 7...
6 LET C=...
7 LET AI=...
8 LET ABC=PEEK 16396+256*PEEK 16397...
9 LET ...
10 ...
12 LET LL=ABC ...

15 FAST
20 FOR J ... TO ...
25 LET D=...
30 FOR I=ABC ... TO ABC ...
35 IF ... THEN POKE I-22...,136
40 ...
50 IF I ... ABC ... THEN POKE I495,128
55 IF I ... THEN POKE I495,1...
60 POKE ...,136
65 IF I ... THEN POKE I...,128
70 NEXT I
75 ... I ABC ... TO ABC ... STEP ...
80 POKE I,128
81 POKE I+...,136
82 NEXT I
180 LET P ABC ...
190 FOR ... TO 2...
200 GO SUB ...
210 LET B=B+...
215 NEXT I
```

```
[illegible]5 GO TO 300
[illegible] LET A=INT ((RND*30)+1)+B
[illegible] LET AA=INT (RND*4)+1
[illegible] IF AA=1 THEN POKE A,[illegible]
[illegible] IF AA=2 THEN POKE A,13
[illegible] IF AA=3 THEN POKE A,28
[illegible]5 IF AA=4 THEN POKE A,28
[illegible]8 NEXT J
[illegible] GO TO 210
[illegible] LET F=INT ((RND*3[illegible])+1) + ABC-[illegible]4
[illegible] PRINT AT [illegible] CRED[illegible]:**************************
***"
[illegible] PRINT AT [illegible]; SCORE[illegible]
[illegible] SLOW
[illegible] IF AD [illegible] THEN GO TO [illegible]
[illegible] PRINT AT [illegible],6; HIGHSCORE[illegible]
[illegible] GO TO [illegible]
[illegible] PRINT AT [illegible]; HIGHSCORE[illegible]AD
[illegible] IF Z AD THEN LET AD=[illegible]
[illegible] LET Z=[illegible]
[illegible] FOR B [illegible],21
[illegible] IF INKEY$="7" THEN LET C=[illegible]
[illegible] IF INKEY$="6" THEN LET C[illegible]
[illegible] IF INKEY$="8" THEN LET C=1
[illegible]5 IF INKEY$="5" THEN LET C=[illegible]
[illegible]5 IF INKEY$=CHR$ 118 THEN GO TO 1[illegible]00
[illegible] FOR Z [illegible]
[illegible] LET B=F+[illegible]
[illegible] GO TO 400+PEEK B
[illegible] LET [illegible] B
[illegible] GO TO [illegible]
413 GO TO 528
423 CLS
424 PRINT AT 9,3;"UDARILI STE U ZVIJEZDU I"
425 PRINT AT 11,9;"STRADALI"
426 GO TO 1380
428 POKE B,13
429 IF LL=ABC-725 THEN GO TO 4500
430 POKE LL,3
440 LET LL=LL+1
450 GO TO 528
528 LET D=D
5[illegible]0 GO TO 310
1000 LET Y=D
1010 IF INKEY$="." THEN GO TO 310
1020 IF INKEY$="7" THEN GO TO 1025
1023 GO TO 1030
1025 LET X=-3[illegible]
1028 GO TO 1070
1030 IF INKEY$="6" THEN GO TO 1035
1032 GO TO 1040
1035 LET X=33
1038 GO TO 1070
1040 IF INKEY$="8" THEN GO TO 1045
1042 GO TO 1050
1045 LET X=1
1048 GO TO 1070
1050 IF INKEY$="5" THEN GO TO 1060
1055 GO TO 1010
1060 LET X=1
1070 IF PEEK X=27 THEN POKE Y,0
1080 LET Y=Y+X
1090 GO TO PEEK Y+1100
1100 POKE Y,27
1110 GO TO 1070
1113 POKE Y,0
1115 LET Z=Z+100
1116 IF Z<1000 THEN PRINT AT 0,8;Z
1117 IF Z<10000 AND Z>900 THEN PRINT AT [illegible]
1118 IF Z<100000 AND Z>9900 THEN PRINT AT 0,7;Z
1122 GO TO 310
1123 CLS
1124 PRINT AT 9,3;"POGODILI STE ZVIJEZDU I
1125 PRINT AT 11,8;"STRADALI
1126 GO TO 1380
1128 CLS
1130 PRINT AT 9,3;"POGODILI STE ZIVU METU I
1140 PRINT AT 11,8;"STRADALI
1150 GO TO 1380
1228 CLS
1230 PRINT AT 9,6;"POGODILI STE ZID I
1240 PRINT AT 11,10;"STRADALI"
1250 GO TO 1380
1380 PRINT AT 13,8;"JOS JEDNOM?"
1385 IF OO=[illegible] THEN LET AD=Z
1388 LET OO=1
1390 IF INKEY$="D" THEN GO TO 1420
14[illegible] IF INKEY$="N" THEN GO TO 1440
1410 GO TO 1390
1420 GO TO 10
1430 GO TO 10
[illegible]
```

```
455 LET Z=Z+L
4.. LET L=ABC-150
475 GO TO 11.5
```

Piano

Ko sem imel še spectrum, mi je bil všeč program Piano. Zato sem ga pozneje naredil za svoj sharp. Navodila so v programu. V vrsticah 135, 160 in 190 so grafični znaki, ki jih najdete v priročniku na strani 158.

Jani Nebec
Andreja Bitenca 38
Ljubljana

SHARP

```
10 COLOR,,4,0:CLS
20 FOR N=1 TO 7
30 TEMPO 6
40 MUSIC "C1"
50 CURSOR N,N:PRINT[N,0]"NEBEC SOFTWARE
PRESENTS"
60 NEXT
70 CURSOR 6,12:PRINT[3,0] @@@ @ @ @@@ @@
@ @ @  @                    @   @ @ @ @ @
@ @ @@ @                    @   @@@ @ @ @@
@ @ @ @@                    @   @ @ @ @ @
  @ @   @                   @@@ @ @ @@@ @
  @ @   @"
80 TEMPO 4
90 MUSIC "C+D+E+F+G+G+A+A+G+A+A+A+G+A+G+A+I
+F+F+E+D+G+G+G+F+ +F+E+
100 MUSIC " + )+F+E+ +G+A+ A+G+ A+A+G+G+G+ A+
F+F+E+D+C G+G+G+F+F+F+E+C"
110 CURSOR 3,22:PRINT[6,0] pritisni <SPA
CE> za nadaljevanje'
120 GET X$
125 IF X$<>" "THEN 120
130 IF X$=" "THEN 135
135 CURSOR 0.1:PRINT[2,0 '-3F3F3F3F3F3F3
F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3
F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3"
140 FOR N=2 TO 2
160 CURSOR 0,N:PRINT[2,0]"F3
                          F3'
180 NEXT
190 CURSOR 0,22:PRINT[2,0  F3F3F3F3F3F3
3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F3F
 
200 CURSOR 2,3:PRINT[1,0]"To je program
emer  ... ik   s r
210 CURSOR 2,4 PRINT[1,0,'teso  zen.Na n
jga igras s tipkami:'
220 CURSOR 2,5:PRINT[1,0,"1,2,      ,
,8,Q,W,  ,E             
225 CURSOR 2,6:PRINT[1,0]' n s  t  k   k
imi tipkami
230 CURSOR 2,7:PRINT[1,0,'Ce hoces,da se
 program spet zacne
240 CURSOR 2,8:PRINT[1,0]"pritisni '0'"
250 CURSOR 2,10:PRINT[6,0] S KAKSNO HITR
OSTJO NAJ IGRAM ?(1-7)'
255 CURSOR 2,9:PRINT[1,0]'Ce hoces,da se
 ustavi pritisni '9'"
260 GET A$
270 IF A$="1"THEN TEMPO 1:GOTO 340
280 IF A$="2"THEN TEMPO 2:GOTO 340
290 IF A$="3"THEN TEMPO 3:GOTO 340
300 IF A$="4"THEN TEMPO 4:GOTO 340
310 IF A$="5"THEN TEMPO 5:GOTO 340
320 IF A$="6"THEN TEMPO 6:GOTO 340
330 IF A$="7"THEN TEMPO 7:GOTO 340
335 GOTO 260
340 CURSOR 2,10:PRINT[6,0]:PRINT'LAHKO Z
ACNES IGRATI.'
350 GET A$
355 DEF KEY(1)="1234567":DEF KEY(2)="
4321":DEF KEY(3)="212333 "DEF KEY(
21321"
360 IF A$="1" THEN MUSIC "C"
370 IF A$="2" THEN MUSIC "
380 IF A$="3" THEN MUSIC "E"

390 IF A$="4" THEN MUSIC "F"
400 IF A$="5" THEN MUSIC "G"
410 IF A$="6" THEN MUSIC "A
420 IF A$="7" THEN MUSIC "B"
430 IF A$="8" THEN MUSIC "C0
440 IF A$="Q" THEN MUSIC "C0.
450 IF A$="W" THEN MUSIC "D0.
460 IF A$="E" THEN MUSIC "E0.
470 IF A$="R" THEN MUSIC "F0.
480 IF A$="T" THEN MUSIC "G0.
490 IF A$="Y" THEN MUSIC "A0.
500 IF A$="U" THEN MUSIC "B0.
510 IF A$="I" THEN MUSIC "C3#."
520 IF A$="0" THEN 10
525 IF A$="9"THEN DEF KEY(1)="RUN"+CHR$(
13):DEF KEY(2)="LIST":DEF KEY(3)="AUTO":
DEF KEY(5)="COLOR":STOP
530 GOTO 350
```

Nadaljevanje s 34. strani

Polje izvršnega naslova vsebuje naslov strojnega ukaza, ki se bo izvršil, če bo program našel besedo v slovarju. Kadar gre za konstanto, bo to polje pokazalo na strojni podprogram, ki postavi na vrh sklada vsebino konstante. Vse konstante kažejo na ist podprogram, vse spremenljivke pa na svojega, ki pripelje na vrh sklada vrednost spremenljivke, itd.

Polje parametrov vsebuje podatke, ki jih obdeluje kakšna beseda. Za konstante in spremenljivke je potreben samo en podatek, za števila dvojne dolžine morata biti dva, za niz pa toliko bytov, kolikor smo jih določili z besedo ALLOT. Podatki za besedo (dvopičje, začetek definicije) so izvršni naslovi besed, iz katerih je sestavljena definicija.

Povsem v duhu fortha so na voljo besede, ki pripeljejo na vrh sklada naslove vseh teh polj. To so

(FIND) (addr 1 addr2 – pfa b RESNIČNO)

(addr) 1 addr2 – – – NERESNIČNO)

Ta beseda preiskuje slovar od polja imena z naslovom addr2 in ga primerja z imenom na naslov addr1. Če najde besedo, vrne naslov polja parametrov (pfa), dolžino imena (b) in logično vrednost RESNIČNO. Če je iskanje zaman, vrne na vrh sklada samo NERESNIČNO.

(pfa)

Na vrh sklada pripelje naslov parametrskega polja besede, ki sledi besedi.

CFA (pfa – cfa)

Pretvori naslov polja parametrov v naslov polja izvršnega naslova.

LFA (pfa – – – lfa)

Pretvori naslov polja parametrov v naslov polja zveze.

NFA (pfa – – – nfa)

Pretvori naslov polja parametrov v naslov polja imena.

PFA (nfa pfa)

Pretvori polje imena prevedene definicije v naslov polja parametrov.

ID. (nfa –)

Izpiše ime definicije z začetkom na naslovu polja imena. Uporablja se v besedi VLIST.

LATEST (– – – addr)

Pusti naslov polja imena, kjer je najvišja beseda v aktualnem leksikonu.

EXECUTE (cfa –)

Izvede definicijo, katere naslov je polje izvršnega naslova na vrhu sklada.

Osnovna beseda je ' (opuščaj), ki na vrh sklada pripelje naslov polja parametrov, druge besede pa čakajo na svoj argument prav ta naslov. Poglejmo, kako lahko po ovinkih izvajamo besede.

ZDRAVO » VOZDRA « <CR> **OK**

ZDRAVO <CR> **VOZDRA OK**

ZDRAVO CFA EXECUTE <CR> **VOZDRA OK**

V forthu morajo biti vse besede, ki jih uporabljamo, že definirane. Toda izvršni naslov besede lahko hranimo v kakšni spremenljivki. To pomeni, da ga lahko po prevajanju spremenimo! Poglejmo primer.

0 VARIABLE TTY

ZDRAVO CFA TTY! (izvršni naslov besede ZDRAVO v spremenljivki TTY)

TTY @EXECUTE <CR> **VOZDRA OK**

HELO » HELO « ; (nova beseda)

HELO <CR> **HELLO OK** (besedo smo zvedli)

HELLO CFA TTY ! (sprememba naslova)

TTY @ EXECUTE <CR> **HELLO OK**

Z istim izrazom TTY @ EXECUTE delamo verzijo programa za lastno rabo (v žargonu) ali komercialno verzijo za prodajo v Angliji (v angleščini)! Ta možnost zjemo pripomore k temu, da so programi v forthu prenosljivi: naslove besed, ki so odvisni od računalnika, lahko pri prevajanju skrijemo v spremenljivke, za drug računalnik jih pa dopišemo in preskusimo.

Shranjevanje programov v zunanje pomnilnike

Doslej smo vnašali vse primere naravnost s tipkovnice. Gotovo ste opazili, da je beseda, ki zgine z zaslona, zgubljena, lahko se izvaja, ne moremo je pa spet zagledati na zaslonu! Kot vsi drugi jezi, ki omogoča forth zapisovanje programov v zunanje pomnilnike. V večini izvedb se programi hranijo kot zaslon (screen). Po standardu fortha je zaslon sestavljen iz 1024 bytov. To je podedoval od računalnika TRS-80, kjer je fizični zaslon meril 16 vrstic po 64 znakov (16×64 = 1024). Ta dolžina se ujema z velikostjo sektorja (bloka) na disku.

Forth hrani programe in podatke v dozdevnem (virtualnem) pomnilniku. Kadar zahteva programer kakšen zaslon, ki ga ni v ramu, forth sam od sebe včita ustrezen blok z diska. Ker je v ramu na voljo man, prostora kot na disku, si forth pomaga z vmesnimi pomnilniki (buffer). Kaj pa, če n. prostega vmesnega pomnilnika? Takrat se vsebina starega vmesnega pomnilnika shrani v kakšen blok na disku (s tem se vmesni pomnilnik sprosti), šele potem pa se včita nov blok, ki ga zahtevamo. Tako lahko z enim samim vmesnim pomnilnikom včitamo neomejeno število zaslonov in na ta račun verjetno uničimo disk. Zaželeno je, da sta v centralnem pomn. niku vsaj dva vmesna pomnilnika, toda to je odvisno od izvedbe.

Z besedo UPDATE (ažurirati) programer sporoči, da je treba zaslon ob prvi priložnosti preseliti na disk. To je še nekaj, česar forth ne postor, avtomatsko! Prav tako mora programer sam ukazati, naj se vsi spremenjeni zaslони zapišejo na disk: beseda za to je SAVE-BUFFERS (shrani vmesne pomnilnike). Namesto nje običajno uporabljamo sinonim FLUSH (splakniti), ker je krajši. Beseda EMPTY-BUFFERS (izprazni vmesne pomnilnike) uniči vsebino vseh vmesnih pomnilnikov, kar je koristna preventiva pri vnašanju novih programov.

Nalaganje in prevajanje programov

Zaslon je mogoče naložiti v pomnilnik na dva načina. Beseda LIST včita besedilo zaslona (in si v spremenljivki SCR zapomni njegovo številko), v tem ustreza ukazu LOAD v basicu. Beseda LOAD je tudi v forthu, vendar ima drug pomen: program naloži v centralni pomnilnik in ga hkrati interpretira. LOAD v forthu torej počne tisto kot dva ukaza v basicu: LOAD in RUN. Program v forthu se lahko prevede EDINO z besedo LOAD!

Čeprav ni obvezno, v ničti vrstici vsakega zaslona komentiramo vsebino zaslona. Priporočljivo je, da ni ta vrstica nikoli prazna.

Vrstični urejevalnik za FIG FORTH

S fig forthom obvezno pošiljajo dodatna programa: urejevalnik in zbirnik. Standardni urejevalnik je vrstični, njegovi ukazi so pa seveda besede v forthu (gl. zaslone 7–10):

```
7 LIST
SCR # 7
  0 ( PPS - LINE EDITOR ED SCR1
  1 FORTH DEFINITIONS HEX
  2 : TEXT   HERE C/L 1+ BLANKS WORD
  3          HERE PAD C/L 1+ CMOVE ,
  4 : LINE   DUP FFF0 AND 17 ?ERROR
  5          SCR @ (LINE) DROP ,
  6 VOCABULARY EDITOR IMMEDIATE HEX
  7 : WHERE  DUP B/SCR / DUP SCR !
  8          ." SCR # " DECIMAL . SWAP
  9          C/L /MOD C/L * ROT BLOCK
  A          + CR C/L TYPE CR HERE C@
  B            SPACES 5E EMIT (COMPILE)
  C          EDITOR QL !
  D EDITOR DEFINITIONS
  E : #LOCATE R# @ C/L /MOD
  F : #LEAD #LOCATE LINE SWAP . ;-->
OK
8 LIST
SCR # 8
  0 ( PPS   LINE EDITOR ED SCR2
  1 : #LAG   #LEAD DUP >R + C/L R> - ;
  2 : -MOVE  LINE C/L CMOVE UPDATE ;
  3 : H      LINE PAD 1+
  4          C! CMOVE ;
  5 : E      LINE C/L BLANKS
  6   S
  7
  8
  9
  A
  B
  C   D
  D
  E
  F
OK
9 LIST
SCR # 9
  0 ( PPS   LINE EDITOR ED SCR
  1 : M      R# +! CR SPAC
  2          5E EMIT #LAG
  3          - DROP ;
  4          DUP
  5 : L      SCR @ LIST 0
  6   X      PAL
  7 : P      1 TEXT R
  8 : I      DUP 5 R ;
  9   TOP    0 R# !
  A - CLEAR SCR ! 0 B/SCR 0
  B          EDITOR L !0
  C
  D
  E
  F
OK
10 LIST
SCR # 10
  0 ( PPS - LINE EDITOR ED SCR3
  1 : COPY   B/SCR * OFF
  2          B/SCR * B
  3          00 DUP FORTH
  4          9 1+ UPDATE
  5          FLUSH
  6 HEX 1 1A +ORIGIN !
  7 FORTH DEFINITIONS DECIMAL
  8 LATEST 12 +ORIGIN !
  9 HERE   28 +ORIGIN !
  A HERE   30 +ORIGIN !
  B ' EDITOR 6 + 32 +ORIGIN !
  C HERE FENCE !
  D ;S
  E
  F ( PPS   LINE EDITOR END ) ;S
OK
```

Poleg 16 vrstic po 64 znakov uporablja urejevalnik besedo PAD, kamor začasno shrani eno vrstico. Ukazi so

P (n – – –)
Besedilo, ki sledi P, gre v vrstico s številko n; izpiše se čez staro vsebino vrstice n.

I (n – – –)
Vstavi besedilo iz PAD v vrstico n. Prvotno n-to in vse vrstice pod njo pomakne za vrstico navzdol. Zadnja vrstica zaslona je zgubljena.

R (n – –)
Zamenja n-to vrstico z besedilom iz PAD.

E (n – – –)
Uniči n-to vrstico zaslona, tako da jo zapolni s 64 presledki.

D (n – – –)
Uniči n-to vrstico. Vrstice pod njo se prestavijo za eno vrstico navzgor. Uničena vrstica ostane v PAD, če bi jo še potrebovali.

H (n – – –)
Prepiše n-to vrstico v PAD. Besedilo pusti za poznejšo uporabo.

S (n – – –)
Zapolni n-to vrstico s presledki. Prvotno n-to in vse vrstice pod njo pomakne navzdol. Zadnja vrstica zaslona je zgubljena.

T (n – – –)
Izpiše n-to vrstico zaslona. Hrani besedilo, ki je v PAD.

L (– –)
Znova pokaže zaslon, ki ga spreminjamo.

COPY (n1 – – n2)
Prepiše zaslon n1 na zaslon n2.

CLEAR (n – –)
Zbriše ves zaslon, tako da ga zapolni s presledki.

Ta urejevalnik še zdaleč ni eleganten. Če je napačna ena sama črka, morate z ukazom P znova vtipkati celo vrstico! Toda edino pravi vrstični urejevalnik je popolnoma neodvisen od hardvera, v katerem se forth izvaja, in ga lahko brez sprememb uporabljamo v vseh računalnikih. Ko pa začne vrstični urejevalnik delati, si razmeroma lahko pripravimo popoln zaslonski urejevalnik. Programerji v forthu to po navadi počnejo za vajo!

Leksikoni

Slovar je skupina definiranih besed. Razdelimo ga lahko na podskupine s posebnimi imeni. Taka podskupina se imenuje leksikon (vocabulary), začnemo jo pa npr. s frazo

VOCABULARY EDITOR

V leksikon z imenom EDITOR bodo prišle vse besede, ki bodo sledile tej frazi. Z leksikonom hočemo dati skupini besed »zasebnost« – besedo lahko uporabljamo samo, če prej navedemo ime leksikona, npr.

EDITOR <CR> OK

Tehnično gledano, se oblikuje leksikon tako, da se preprosto spremeni polje zveze. Namesto besede, ki mu fizično sledi v slovarju, pokaže naslednjo besedo iz leksikona nekje v slovarju.

Standardni leksikoni so trije: FORTH, EDITOR (urejevalnik) in ASSEMBLER (zbirnik). Drug ob drugem lahko obstaja več leksikonov, osnovni pa je seveda FORTH. Iz leksikona v leksikon prehajamo z besedo DEFINITIONS (definicije), npr.

FORTH DEFINITIONS

S tem si zagotovimo, da bodo vse naslednje definicije sodile k osnovni skupini.

Za leksikone imamo dve kontrolni spremenljivki. CONTEXT (kontekst) kaže, po katerem leksikonu je treba iskati, CURRENT (zdajšnji) pa, v katerega naj se vpisujejo nove besede.

Vrstični urejevalnik in zbirnik sta leksikona zase. Iz prvega v drugega pridemo tudi avtomatsko, npr. ko začnemo novo definicijo z besedo : (dvopičje). V praksi se to dogaja čisto naravno. Z leksikoni zelo hitro preiskujemo slovar, po drugi strani pa dopuščajo, da si omislimo besede z istim imenom, vendar različnim učinkom. Tako je v leksikonu EDITOR ukaz I, kakor smo prej pravili indeksu zanke DO. Poglejmo zaslon 9, vrstici 10 in 11, z zanko DO je treba zbrisati vse vrstice na zaslonu. Najprej potrebujemo indeks zanke (zato piše FORTH I) in potem že definiran urejevalniški ukaz za brisanje vrstice (zato EDITOR E). Tule so še druge neznane besede v vrstičnem urejevalniku:

(LINE) (n1 n2 – – – addr count)
Konvertira vrstico št. 1 in zaslon št. 2 v diskovni vmesni pomnilnik, ki vsebuje podatke, count je števec znakov v vrstici – če je 64, je vrstica polna.

1+
Dela isto kot 1+, vendar hitreje.

BLOCK (n – – – addr)
Pusti v skladu pomnilniški naslov vmesnega pomnilnika, ki vsebuje blok n. Če bloka še ni v pomnilniku, se prenese z diska v vmesni pomnilnik, v katerem je zadnji vpis. Če je blok, ki je že v tem vmesnem pomnilniku, označen z besedo UPDATE, se vpiše na disk, preden se blok n včita v pomnilnik.

BUFFER (n – – – addr)
Poišče naslednji vmesni pomnilnik v računalniku in mu dodeli blok n. Vsebina vmesnega pomnilnika, ki je označena z UPDATE, se prej vpiše na disk. Noben blok se ne včita z diska. Naslov addr je prvi byte vmesnega pomnilnika.

+! (n – – – addr)
Prišteje n k vrednosti naslova.

C/L (– – – n)
Število znakov v vrstici (navadno 64)

B/SCR (– – – n)
Konstanta, ki vsebuje število znakov na zaslon.

B/BUF (– – – n)
Število bytov v diskovnem vmesnem pomnilniku, navadno 1024.

+ ORIGIN (n – – – addr)
Pusti naslov, ki je za n večji kot konec fortha po nalaganju.

FENCE (– – addr)
Uporabnikova spremenljivka, pusti naslov, pod katerim je nemogoče zbrisati del slovarja z besedo FORGET.

R # (– – – addr)
Uporabnikova spremenljivka, ki lahko vsebuje položaj kurzorja na zaslonu.

OFFSET (– – – addr)
Uporabnikova spremenljivka, ki vsebuje položaj bloka na disku. Ničla, če dela vaš sistem samo s trakom.

+LOAD (– –)
Interpretiranje se nadaljuje na naslednjem zaslonu. Ta beseda povezuje več zaslonov v en program.

; S (– –)
Konča prevajanje zaslona. S to besedo se prekine učinek besede LOAD – konec prevajanja, vrnitev v forth. Podobno besedama STOP ali END v basicu.

Širjenje fortha

V nasprotju z vsemi tradicionalnimi jeziki programer v forthu nadzira tudi samo prevajanje. Zato je treba ločiti dve vrsti »časa«. Vsaka beseda učinkuje na dva načina. V času prevajanja se ime besede vpiše v slovar, določi se izvršni naslov in rezervira prostor za polje parametrov, lahko se pa tudi postavijo konkretne konstante. V času izvajanja ukazi na izvršnem naslovu določijo, kaj beseda dejansko »dela«.

Beseda VARIABLE učinkuje samo med prevajanjem in je po tem izjema med drugimi. Že tako enotavna beseda, kot je CONSTANT, ima očiten učinek, med izvajanjem na vrh sklada pripelje vsebino polja parametrov. Med prevajanjem učinkuje CONSTANT prav tako kot VARIABLE – med izvajanjem pa drugače. VARIABLE pripelje na vrh sklada naslov podatka, CONSTANT pa vsebino naslova.

Kako razlikovati, kaj počne beseda v času prevajanja in kaj v času izvajanja? Prav v ta namen sta v forthu dve besedi. Obe se uporabljata v definiciji, ki se začne z : (dvopičje). To gre takole:

```
nova-beseda
<BUILDS (vnese ime v slovar)
, , (ukazi za učinke med prevajanjem)
DOES> (začetek učinkov med izvajanjem)
. (ukazi za učinke med izvajanjem)
;
```

Beseda <BUILDS (gradi) vnese ime v slovar, beseda DOES> (stori) pa med izvajanjem pripelje na vrh sklada naslov polja parametrov. Recimo, da v programu navedemo

nova-beseda OSEM-KRALJICA

Beseda <BUILDS vnese ime OSEM-KRALJICA v slovar. Ko kje v programu navedemo OSEM-KRALJICA, pride na vrh sklada naslov pfa, potem pa se izvajajo besede, ki so v definiciji sledile besedi DOES>. Poglejmo, kako je to z besedo CONSTANT:

```
CONSTANT
<BUILDS (vnese ime v slovar)
  (postavi število z vrha sklada v polje parametrov)
DOES> (med izvajanjem postavi naslov polja parametrov na vrh sklada)
@ (uporabi naslov pfa, ki ga je postavila beseda DOES>, in pripelje vsebino te besede na vrh sklada)
;
```

Zgoraj smo opazili besedo , (vejica). Ta vstavi v definiciji 16-bitno število z vrha sklada, z njo se postavita dva byta hkrati. Beseda C, ima enako vlogo, samo da dela z 8-bitnimi (enobytnimi) števili.

Definicija niza lepo pokaže, kako uporabljamo par <BUILDS . . DOES>. Med prevajanjem moramo vpisati ime novega niza v slovar in zasesti ustrezno število bytov na (novem) vrhu sklada. Med izvajanjem moramo »izvleči« n-ti element niza in ga postaviti na vrh sklada. Definicija je:

```
ARRAY (dolžina ARRAY ime)
<BUILDS (ime gre v slovar)
0 DO 0
LOOP (z zanko zasedemo po dva byta - to je prostor za niz)
DOES> (faza prevajanja je končana, med izvajanjem pripelje pfa na vrh sklada)
SWAP (n pfa – pfa n)
DUP (pfa n – – pfa n n)
+ (pfa n n – – – pfa 2*n)
+ (pfa 2*n – – pfa+2*n)
;
```

Naslov pfa+2*n je naslov n-tega elementa v 16-bitnem nizu, n se množi z dve, ker vsakemu elementu niza ustrezata dva byta. Poglejmo, kako to uporabljamo

10 ARRAY NIZ (definira NIZ z desetimi členi – 20 byti)

```
POSTAVI 10 0 DO I DUP NIZ ! LOOP ,
NATISNI 10 0 DO I NIZ @ . LOOP.

POSTAVI CR NATISNI <CR>
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 OK
```

Brez komentarja objavljamo 2ARRAY, ki definira matrike

```
2ARRAY
<BUILDS 2DUP SWAP , , *
0 DO 0 , LOOP
DOES> DUP @ ROT * DUP + +
SWAP DUP + + 4 +

5 4 2ARRAY M (deklarira matriko M dimenzij 5 × 4)
10 2 3 M ! (postavi 10 na element 2,3)
2 3 M @ . <CR> 10 OK
```

Morda nimate definicije dvojne konstante? Nič lažjega

```
CONSTANT <BUILDS , ,
DOES> 2 @

3.14159 2CONSTANT PI <CR> OK
PI D. <CR> 314159 OK
```

Podobno lahko definiramo karkoli, kar potrebujemo pri kakšnem problemu. Vsaka taka beseda razširi prevajalnik!

Od drugih besed za definiranje je najpomembnejša CREATE (ustvariti). Z njo se prav tako vneseta v slovar ime in polje zveze. Polje izvršnega naslova vsebuje začetni naslov polja parametrov, tako da se s to besedo splača pisati besede neposredno v strojnem jeziku. Poznati pa je treba lastnosti računalnika, za katerega pišemo – take besede so težko prenosljive! Poleg tega je treba vedeti, na kateri naslov se beseda vrne po izvajanju. Samo za ilustracijo objavljamo konkreten primer. V Sharpovem računalniku MZ-700 nam da klic monitorskega podprograma na lokaciji 62 ton – bip. Narediti je treba besedo BEEP, ki bo poklicala ta podprogram in se vrnila v forth.

```
CREAT BEEP
205 C,
62
195 C,
4677,
SMUDGE
```

Beseda CREATE je lahko v definiciji ali pa jo uporabljamo interaktivno, tako kot tu. Številka 205 je v procesorju Z 80 klic strojnega podprograma, katerega naslov (tu 62) sledi. 195 je strojni ukaz GOTO. 4677 je naslov za vrnitev v forth v Sharpsoftovi implementaciji fig-fortha za računalnik MZ-700. Beseda SMUDGE (popackati) preprečuje, da bi program pri iskanju po slovarju naše nepopolno definicijo, dokler se prevajanje ne konča brez napake. Ena od fines je uporaba besede , (vejica), da se število 62 vnese v polje parametrov. Ukaz 205 (klic) podprograma v strojnem jeziku) pričakuje za sebo, naslov, sestavljen iz dveh bytov!

Rekurzija

Rekurzija je prej metoda za reševanje problemov kot pa poseben način programiranja. V njeno teorijo se tu ne moremo spuščati. Pri programskih jezikih se rekurzija skrči na vprašanje, ali lahko podprogram (v forthu beseda) kliče sam sebe. V normalnih razmerah to ni mogoče.

```
ZDRAVO " HELLO"
ZDRAVO ZDRAVO ZDRAVO
ZDRAVO <CR> HELLO HELLO OK
```

Vendar v forthu zlahka definiramo rekurzijo, če uporabimo besedo MYSELF (jaz sam)

```
MYSELF
LATEST PFA CFA , IMMEDIATE
```

Za primer, kako dela ta beseda, bomo vzeli faktor elo

```
FAKTORIELA
DUP 0= IF (0! = 1)
DROP 1
ELSE
DUP 1 - (ohrani n, naredi n-1)
MYSELF (zračuna faktorielo n-1)
* (množi z ohranjenim n)
THEN
;
5 FAKTORIELA <CR> 120 OK
```

Kako kontrolirati besedi : in ;?

Beseda : (dvopičje) začne besedo (podpičje) pa konča prevajanje nove besede. Razumljivo je, da pri tem uporablja ta stare besede, tiste, ki so že v slovarju. Beseda : prestavi izvršne naslove starih besed v polje parametrov nove besede – in to je vse. Toda nekatere besede, npr. IF, THEN, DO, se ne prevajajo tako, ampak se med prevajanjem izvajajo!

Kako forth »ve«, ali mora kašno besedo prevesti ali izvesti? Informacija o tem je v skrajnem levem bitu byta dolžine imena (iz polja imena) v slovarju. To se vidi na sliki 3. Če definiciji nove besede sledi ukaz IMMEDIATE (takojšnji), se beseda izvede takoj ko je uspešno prevedena.

```
: ZDRAVO " ZDRAVO " , IMMEDIATE
ZDRAVO <CR> ZDRAVO OK
```

Uporaba je takšna, kot je bila do zdaj, učinka besede IMMEDIATE ne opazimo. Zato vstavimo besedo ZDRAVO v drugo definicijo, pa se bo izvedla takoj, že med prevajanjem.

```
: POZDRAV <CR>
ZDRAVO <CR> ZDRAVO
." MR. FOLKEN!" <CR>
; <CR> OK
```

Če bi izvedli besedo POZDRAV, bi dobili samo

```
POZDRAV MR. FOLKEN! OK
```

Prevajalnik v forthu izkorišča to možnost na veliko koncih. Tako je definicija besede BEGIN preprostejša, kot bi mogli pomisliti.

```
: BEGIN HERE . IMMEDIATE
```

BEGIN kratkomalo pusti v skladu naslov trenutnega vrha slovarja. Pozneje bosta prišli besedi UNTIL ali REPEAT, ki potrebujeta ta naslov, da bi prevajalnik vedel, kam se mora vrniti. BEGIN je v tem pogledu najpreprostejša možna beseda, ker nima posebnih učinkov med izvajanjem (podobno kot beseda VARIABLE). Večina drugih besed seveda nekaj počne tudi med izvajanjem. Besedi DO in BEGIN pustita na vrhu sklada naslov (za poznejši besedi LOOP ali +LOOP), prav tako pa »odvržea« mejo in indeks zanke na vrnitveni sklad. Beseda DO se definira takole

```
: DO COMPILE 2>R HERE , IMMEDIATE
```

Beseda 2>R izpelje to »odmetavanje« (zaradi hitrosti je po navadi napisana v strojnem jeziku), nas pa tu zanima beseda COMPILE. Ta poišče naslov naslednje besede v definiciji in postavi njen izvršni naslov med izvršne učinke besede DO. Podobna beseda za kontrolo prevajalnika je [COMPILE] (napisano brez vsakega presledka). Ta prevede besedo, ki je označena z IMMEDIATE. Sliši se nekoliko zmedeno, mar ne? Primer bo to pokazal bolj razločno.

```
: POZDRAV <CR>
[COMPILE] ZDRAVO
." MR. FOLKEN!" <CR>
; <CR>
POZDRAV <CR> ZDRAVO MR. FOLKEN! OK
```

Kljub podobni sintaksi je v uporabi besed COMPILE in [COMPILE] vidna razlika. COMPILE prevaja naslov besede, ki ni aktualna ta trenutek, v definicijo. COMPILE prevaja naslov aktualne besede v definicijo, ki se ta trenutek definira. [COMPILE] opravlja običajno prevajanje, vendar je to edina pot, da se beseda, označena z IMMEDIATE, vstavi v definicijo. Za . TEST [COMPILE] BEGIN.

Beseda BEGIN je prevedena v definicijo besede TEST. To pomeni, da se ne bo izvajala, dokler se ne bo izvedla beseda TEST. Ta prijem nam pride zelo prav, kadr pogojno preskušamo programe.

Druge besede za kontrolo prevajanja

Beseda LITERAL vzame iz sklada 16-bitno število in ga prevede v definicijo. Uporablja se izključno v definiciji, ki se začne z : (dvopičje). Prav tako je z besedama [prekine,] pa nadaljuje prevajanje. Te tri besede so skoraj vedno skupaj, ker lahko z [prekinemo prevajanje, zračunamo kakšno število na vrhu sklada, nadaljujemo prevajanje z], potem pa z besedo LITERAL vpišemo vrednost z vrha sklada v definicijo, ki se prevaja. Za primer vzemimo definicijo k' se mora včitati iz bloka na disku.

```
: POKAZI SE BLK @ LITERAL LIST.
```

Sistemska spremenljivka BLK vsebuje število bloka, ki se ta trenutek včitava. LITERAL prevede to število v del slovarske definicije, ki se pozneje uporabi kot argument besede LIST. Končni učinek je, da beseda POKAZI-SE izpiše na zaslon tisti blok, v katerem je definirana.

Ukaz CASE

Naslednje besede olajšajo preverjanje, kako dela prevajalnik.

?COMP

Sporoči napako, če ni prevajanja.

CSP

Uporabnikova spremenljivka, ki vsebuje po ožaj kazalca sklada.

!CSP

Postavi položaj kazalca sklada v spremenljivko CSP. To besedo lahko definiramo posebej (: CSPSPE CSP ! ;)

?ERROR

Sporoči napako, če se ukaz ne izvaja.

?LOADING

Sporoči napako, če ni enako 2. Takšno sporočilo npr. pomeni, da beseda : (podpičje) ni našla števila, ki ga je pustila beseda : (dvopičje).

OBRANCH

Pogojna vejitev med izvajanjem Če je v skladu nič'a, se naslednje število prišteje k številcu ukazov (program skoči naprej ali nazaj)
BRANCH
Brezpogojna vejitev naslednje število se prišteje k številcu ukazov (program skoči)
Oboroženi s temi besedami lahko razumemo definicijo popolnega ukaza CASE

```
CASE ?COMP CSP @ICSP 4 IMMEDIATE
 OF 4 ?PAIRS COMPILE OVER COMPILE
= COMPILE OBRANCH HERE O
COMPILE DROP 5 IMMEDIATE
 ENDOF 5 ?PAIRS COMPILE BRANCH
HERE O, SWAP 2
COMPILE ENDIF 4 IMMEDIATE
 ENDCASE 4?PAIRS COMPILE DROP
BEGIN
SP@CSP@=o=WHILE 2
COMPILE ENDIF REPEAT CSP!
IMMEDIATE
```

Ukaz CASE uporabljamo takole

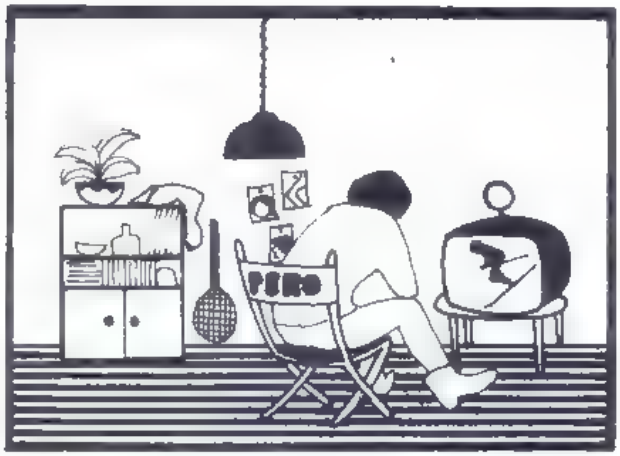
```
 IMENA
CASE
1 OF ." MIRKO" ENDOF
2 OF ." JANEZ" ENDOF
3 OF ." JURE" ."ALI TONE" ENDOF
."ISTO KOT ELSE"
ENDCASE

1 IMENA <CR> MIRKO OK
3 IMENA <CR> JURE ALI TONE OK
7 IMENA <CR> ISTO KOT ELSE OK
```

S tem smo razvili forth na raven pascala oba jezika imata zdaj enake kontrolne strukture Prednost je na strani fortha, saj mu lahko dodajamo tudi druge strukture, tako za kontrolo teka programa kot za podatke

Sklep

Zdaj ste na potezi vi! Fortha se ni lahko naučiti, toda koristi so večstranske Še bolj boste uživali v programiranju, saj boste hitreje in laže dosegali rezultate Povsod drugod morate svoj problem prilagoditi jeziku, ki ga uporabljate. Forth ponuja bolj logičen prijem, za svoj jezik si naredite prevajalnik, v katerem se vaš problem uredi z dvema ali tremi besedami!

PROSTI ČAS JE PREVEČ DRAGOCEN ZA POSEDANJE PRED TELEVIZORJEM



Ste človek, ki v svojem življenju ne odmeri veliko časa televizijskemu sporedu. Oddaje, ki se vam zdijo zanimive, si lahko ogledate tudi na majhnem, prenosnem televizorju.

Iskrina črno-bela prenosna televizorja Trim in Jasna sta majhna, lahka, z lastno anteno in možnostjo priključitve na akumulator. Uporabljate ju lahko tudi kot monitor za računalnik.

Televizor **Jasna**
zaslon: 44 cm
teža 14 kg
barve ohišja:
bela, črna, srebrna, imitacija lesa

Televizor **Trim**
zaslon: 31 cm
teža: 8 kg
barve ohišja: bela, rdeča, oranžna

Iskra **Majhen televizor – velike možnosti**

Nabor znakov

ROBERT SRAKA

Kje so shranjeni znaki?

V naši grafični šoli smo obdelali že gibljive sličice, grafiko visoke ločljivosti barvno grafiko in tako nam je od večjih skupin ostal samo še naveden znakovni način v katerem skoraj ves čas programiramo in ki nas pozdravi ob vklopu računalnika. To je bil tudi prvi grafični način računalnikov, ki so prešli stopnjo učnih relejev. Prvi računalniki so poznali samo velike črke, o malih niti govora še niti sluha, na kakšne grafične znake pa večina uporabnikov računalnikov niti ne misli na. Vendar se je tehnologija hitro spremenila, grafični čipi so postajali vedno zmogljivejši, cena pomnilniškim čipom pa je tudi hitro padla, zato ni bilo več pravih ovir za razširjena nabora znakov. Računalniki so dobivali male črke, prvi PET pa je že bil opremljen z grafičnimi znaki.

Od starejših modelov serije 4000 je štirinšestdesetica podedovala poceni (slabega) basica V2.0 tudi obilico grafičnih znakov (čeprav mislim, da ne bi nobeden od uporabnikov tega računalnika ravno žaloval za njimi, če bi v zameno dobil boljši basic).

Commodore 64 ima dva nabora znakov. Pri enem so prikazane velike črke s tipkama shift in commodore, pa lahko zbiramo še med številnimi grafičnimi znaki. Ko je vključen drugi nabor znakov imamo na razpolago male črke, z uporabo tipke shift še velike, s commodore pa grafične znake, ki pa jih je seveda pol manj kot v prejšnjem naboru znakov. V vsakem naboru je vključenih 256 znakov, torej jih je skupaj 512. Nabora spremenimo s tem, da obenem pritisnemo na tipki shift in commodore. V programu s
chr$(142)
vključimo nabor z velikimi črkami in grafičnimi znaki, medtem ko s
chr$(14)
dobimo male in velike črke.

Vsak znak je širok 8 točk in prav toliko visok. Predstavlja ga 64 točk, kar je 64 bitov oziroma 8 K. En nabor znakov ima 256 znakov po 8 bytov, torej je dolg 2 K.

Nabor znakov mora biti takoj ob vklopu v računalniku, da je omogočeno komuniciranje z uporabnikom. Zato je nabor znakov vključen v ROM. Že prej smo omenili dva nabora znakov pri našem računalniku in vsak od teh zavzema 2 k byta, torej skupaj 4 K, ki s 16 K byti basic roma in kernala tvorijo štirinšestdesetičnih 20 K roma. VIC ne more iskati grafičnih podatkov v različnih delih pomnilnika, zato so nekateri grafični znaki in vse velike črke zapisani v romu dvakrat – enkrat v prvem in enkrat v drugem naboru znakov.

Nabora znakov sta v romu med naslovoma 53248 in 57343, vendar je ob čajno na tem mestu tudi RAM za vzhodno-izhodne operacije, tu so registri VIC čipa SID (čipa za zvok), registri obeh čipov CIA in še barvni pomnilnik. Nabor znakov nam je s pečki dostopen šele, ko izključimo te registre. Za to skrbi pomnilniška celica 0001, ki je v bistvu register oziroma vhodno-izhodna vrata samega mikroprocesorja. Za vklop nabora znakov skrbi signal SHAREN, ki ga nadzira bit 2. Pri delu s tem registrom pa moramo biti še posebej pazljivi, saj lahko z njim izključimo tudi basic ROM in kernal, tako da bi računalnik blokiral. K temu se bomo še vrnili, prej si pogledimo sestavo nabora znakov.

nabor naslov - vrsta znakov

1 $d000-d1ff velike črke
1 $d200-d3ff grafični znaki
1 $d400-d5ff inverzne velike črke
1 $d600-d7ff inverzni grafični znaki
2 $d800-d9ff male črke
2 $da00-dbff velike črke in grafični znaki
2 $dc00-ddff inverzne male črke
2 $de00-dfff inverzne velike črke in gr.znaki

Inverzni znaki so tisti, s katerimi pišemo

```
                        ZNAKI SLOVENSKE ABECEDE
00000  0000  ; ***********************************************************
00001  0000  ; *       program definira znake slovenske abecede namesto  *
00002  0000  ; *        znakov q, w ter £; definirana so tako male kot   *
00003  0000  ; *        velike crke, tako da so crke dosegljive v obeh   *
00004  0000  ; *       naborih znakov; program vsebuje novo NMI rutino,  *
00005  0000  ; *        ki ne izklopi novega nabora znakov. Nabora sta   *
00006  0000  ; *        med naslovoma f000 in ffff, zaslonski pomnilnik  *
00007  0000  ; *                    pa je med cc00 in cfff               *
00008  0000  ; *                                                         *
00009  0000  ; *   napisal Robert Sraka                    21.7.1985     *
00010  0000  ; ***********************************************************
00011  0000  ;
00012  0000  syst    =   $01             ; vklop/izklop Kernala in i/o
00013  0000  alo     =   $fb             ; stevec a - lo byte
00014  0000  ahi     =   $fc             ; stevec a - hi byte
00015  0000  blo     =   $fd             ; stevec b - lo byte
00016  0000  bhi     =   $fe             ; stevec b - hi byte
00017  0000  scrp    =  $0289            ; mesto zaslonskega pomnilnika
00018  0000  nmilo   =  $0318            ; nmi naslov - lo byte
00019  0000  nmihi   =  $0319            ; nmi naslov - hi byte
00020  0000  warm    =  $a002            ; warm start vektor
00021  0000  zasp    =  $d018            ; mesto znakov in zaslonskega pom.
00022  0000  blok    =  $dd00            ; register za bloke
00023  0000  prek    =  $dd0d            ; prekinitveni register
00024  0000  invic   =  $e518            ; initializiranje vica
00025  0000  cls     =  $e544            ; brisanje zaslonskega pomnilnika
00026  0000  flagi   =  $f6bc            ; flagi za stop tipko
00027  0000  ini/o   =  $fda3            ; brisanje i/o registrov
00028  0000  nmirs   =  $fe72            ; rutina za NMI zunanje enote
00029  0000  berist  =  $ffe1            ; bere stop tipko
00030  0000  ;
00031  0000  * = $cb00
00032  cb00  ;
00033  cb00  ; rutina  move' preseli vse znake iz roma v pomnilniski prostor
00034  cb00  ; med f000 in ffff   pod Kernal
00035  cb00  ;
00036  cb00  move    78          sei         ; izklop, IRQ
00037  cb01        a9 31         lda #$31    ; izklopi i/o in Kernal
00038  cb03        85 01         sta syst
00039  cb05        a0 00         ldy #$00    ; od d000 do dfff v
00040  cb07        84 fb         sty alo     ;         f000 do ffff
00041  cb09        84 fd         sty blo
00042  cb0b        a9 d0         lda #$d0
00043  cb0d        85 fc         sta ahi
00044  cb0f        a9 f0         lda #$f0
00045  cb11        85 fe         sta bhi
00046  cb13        a2 10         ldx #$10
00047  cb15  seliti  b1 fb       lda (alo),y ; zanka
00048  cb17        91 fd         sta (blo),y
00049  cb19        88            dey
00050  cb1a        d0 f9         bne seliti
00051  cb1c        e6 fc         inc ahi
00052  cb1e        e6 fe         inc bhi
00053  cb20        ca            dex
00054  cb21        d0 f2         bne seliti  ; premescanje Koncano?
00055  cb23        a0 07         ldy #$07    ; osem bytov

00056  cb25  znak.   b9 92 cb    lda $cb92,y ; veliki c
00057  cb28          99 88 f0    sta $f088,y
00058  cb2b          99 88 fa    sta $fa88,y
00059  cb2e          b9 8a cb    lda $cb8a,y ; veliki s
00060  cb31          99 b8 f0    sta $f0b8,y
00061  cb34          99 b8 fa    sta $fab8,y
00062  cb37          b9 92 cb    lda $cb92,y ; veliki z'
00063  cb3a          99 e8 f0    sta $f0e8,y
00064  cb3d          99 48 fb    sta $fb48,y
```

potem, ko skupaj pritisnemo tipki 'ctrl' in '9' oziroma po chr$(18).

Tudi nabor znakov mora biti v tistem bloku v katerem so drugi grafični podatki. V delu pomnilnika, kjer je, ne bi bil uporaben. Zato ima kot smo omenili že v prvi številki grafične šole, v pomnilniku dve sliki. Teh spet ne moremo prebrati, poleg tega ne vzameta nič prostora programu, le drugih grafičnih podatkov ne moremo shraniti pod njima. V dokaz za to trditev bomo uporabili podprogram 1 iz prejšnje številke MM. Drugo sliko nabora znakov, ki je skrita med naslovoma 9000 in 9fff, lahko opazujemo s

```
SYS 49152:POKE 2,0:POKE 2,1:POKE 0,
```

Prvo, ki je med 1000 in 1fff, pa so

```
SYS 49278:POKE 2,10:FOR a=1024 TO 2046:POKE a,16:NEXT
```

Tudi če poskušamo na ta mesta vpisat' ka, drugega, bomo vedno videli le nabor znakov.

Novi znaki

Preden definiramo svoj nabor znakov, se moramo odločiti, kje bomo to naredili. Spet se pojavijo stari štosi z bloki, zato je za začetek najprimernejše mesto vseeno v bloku 0, ki pa za resnejšo uporabo ni primerno, ker je lahko program v basicu potem dolg le še 10 K. Obenem je treba omeniti, da ni mogoče zamenjati samo enega znaka, ne da bi prepisali tudi druge. Čeprav želimo imeti en sam nov znak, moramo prepisati ves nabor, računalniku je vseeno, ali so drugi znaki enaki kot prej ali pa so tudi ti spremenjeni. Preden začnemo prepisovat' znake iz roma v RAM, je priporočljivo izklopiti tipkovnico oziroma povedati računalniku, naj ne gleda več, katera tipka je pritisnjena. Pri teh operacijah namreč sodelujejo tudi vhodno-izhodni registri, ki pa so pri prepisovanju izklopljeni. To izvedemo tako, da izklopimo časovnik »keyscan interrupt«:

```
1 POKE 56334,PEEK(56334) AND 254
```

Zdaj lahko vklopimo nabor znakov na mesto, kjer so bili prej vhodno-izhodni registri:

```
2 POKE 1,PEEK(1) AND 251
```

Za začetek bomo prepisali samo prvi nabor znakov:

```
3 FOR a=0 TO 2047:POKE 12288+a,PEEK(53248+a):NEXT
```

Naslov 53248 je začetni naslov prvega nabora znakov v romu, naslov 12288 pa je tisti, ki smo ga izbrali za novi naslov. Ker je ROM zdaj prepisan, lahko spet vključimo vhodno-izhodne registre in prekinitveni časovnik:

```
4 POKE 1,PEEK(1) OR 4
5 POKE 56334,PEEK(56334) OR 1
```

Preostane nam samo še to, da povemo VIC, kje je nov nabor znakov. Pri tem uporabimo obrazec, ki smo ga spoznali pri grafiki visoke ločljivosti:

```
POKE 53272,(PEEK(53272)AND240) OR A
```

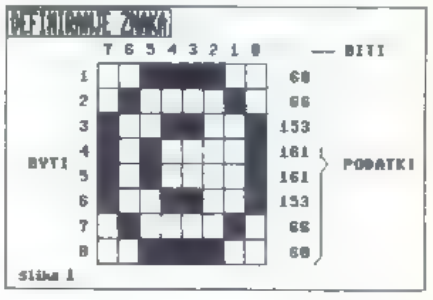
Tudi vrednosti za A so v tabeli v tisti številki.

Zadnja vrstica bo torej:

```
POKE 53272,(PEEK(53272)AND240)OR12
```

Prejšnje vrstice smo pisali v obliki progra-

```
.,cb48  b9 18 f8  lda $f818,y  ; premesti mali c
.,cb43  99 88 f8  sta $f888,y
.,cb46  b9 98 f8  lda $f898,y  ; premesti mali s
.,cb49  99 b8 f8  sta $f8b8,y
.,cb4c  b9 d8 f8  lda $f8d8,y  ; premesti mali z
.,cb4f  99 e8 f8  sta $f8e8,y
.,cb52  88        dey
.,cb53  10 d8     bpl znaki    ; so premesceni vsi byti?
.,cb55  ad 82 cb  lda $cb82    ; premescenim malim crkam c,s in z
.,cb58  8d 89 f8  sta $f889    ; doda stresice
.,cb5b  8d b9 f8  sta $f8b9
.,cb5e  8d e1 f8  sta $f8e1
.,cb61  a9 37     lda #$37     ; vklopi Kernal in i/o
.,cb63  85 01     sta $01
.,cb65  58        cli
.,cb66  ;
.,cb66  ; rutina 'set' nastavi vse parametre, ki skrbijo za prikaz na zas-
.,cb66  ; lonu: spremeni blok; spremeni mesto zaslonskemu pomnilniku;
.,cb66  ; spremeni naslov za NMI rutino in pobrise novodefinirani
.,cb66  ; zaslonski pomnilnik
.,cb66  ;
.,cb66  set     a9 94     lda #$94
.,cb68          8d 00 dd  sta blok     ; vkljuci blok 3
.,cb6b          a9 cc     lda #$cc     ; Kernalu pove mesto zaslonskega
.,cb6d          8d 88 02  sta scrp     ; pomnilnika
.,cb70          a9 3c     lda #$3c     ; VIC cipu pove, kje so
.,cb72          8d 18 d0  sta zasp     ; znaki in kje zaslonski pomnilnik
.,cb75          a9 9a     lda #<newnmi ; novi naslov za NMI
.,cb77          8d 18 03  sta nmilo
.,cb7a          a9 cb     lda #>newnmi
.,cb7c          8d 19 03  sta nmihi
.,cb7f          4c 44 e5  jmp cls      ; brise zaslon
.,cb82  ;
.,cb82  ; podatki za crke
.,cb82  ;
.,cb82          66 3c 66  .byte66,3c,66,66,60,66,3c,00
.,cb8a          66 3c 60  .byte66,3c,60,3c,06,66,3c,00
.,cb92          66 7e 0c  .byte66,7e,0c,18,30,60,7e,00
.,cb9a  ;
.,cb9a  ; rutina 'newnmi' je spremenjena nmi rutina, ki povzroci, da se
.,cb9a  ; nov nabor znakov po pritisku na RESTORE na izkljuci, ampak osta-
.,cb9a  ; ne nespremenjen
.,cb9a  ;
.,cb9a  newnmi  48        pha          ; shrani vrednosti registrov
.,cb9b          8a        txa
.,cb9c          48        pha
.,cb9d          98        tya
.,cb9e          48        pha
.,cb9f          a9 77     lda #$77
.,cba1          8d 0d dd  sta prok     ; izklopi prekinitve
.,cba4          ac 0d dd  ldy prok     ; brise flage
.,cba7          30 14     bmi rsnmi    ; je RS 232 aktiven?
.,cba9          20 bc f6  jsr flagi    ; nastavi flage za stop tipko
.,cbac          20 e1 ff  jsr beri     ; branje stop (restore) tipke
.,cbaf          d0 0c     bne rsnmi    ; restore ni pritisnjen
.,cbb1          20 a3 fd  jsr ini/o    ; initializira i/o
.,cbb4          20 18 e5  jsr invic    ; initializira zaslon
.,cbb7          20 66 cb  jsr set      ; ponovno vkljuci novi nabor
.,cbba          6c 02 a0  jmp (warm)   ; skok na varm start
.,cbbd  rsnmi   4c 72 fe  jmp nmirs    ; NMI rutina za RS 232

errors = 0000  <0000>

symbol table:
  symbol  value     symbol  value     symbol  value     symbol  value
  move    $cb00     newnmi  $cb9a     rsnmi   $cbbd     seliti  $cb15
  set     $cb66     znaki   $cb25

end of assembly
```



ma, ker te operacije v direktnem načinu ne moremo narediti. Zdaj lahko program startamo. Kar nekaj časa je treba počakati, da se znaki prepišejo, nato pa se ne zgodi nič. VIC zdaj gleda namesto roma RAM, vendar so v ramu enaki znaki. Šele ko vklopimo drugi nabor, ki ga nismo prepisali, se pokaže razlika, saj je ves zaslon popacan in tudi pišemo s packami. To se je zgodilo zato, ker so na mestu, kjer bi morali biti drugi nabor znakov (VIC misli, da je res tam), le naključno razporejena števila. Kljub temu lahko tudi s packami napišemo ukaze, ki jih bo računalnik razumel, le mi jih ne bomo mogli prebrati. Računalnik namreč ne gleda, kakšne oblike je znak, ampak ga zanima le zaporedna številka znaka.

Na sliki 1 vidimo, kako definiramo nov znak. Najprej ga narišemo, potem pa izračunamo kodo za vsak byte. Te podatke lahko zdaj vstavimo namesto drugih. Če dodamo prejšnjemu programčku naslednji vrstici, bomo imeli namesto znaka £ zak za copyright.

```
                    ZNAKI SLOVENSKE ABECEDE

10 REM ** ZNAKI SLOVENSKE ABECEDE ** (BY ROBERT SRAKA) ** MC-LOADER ** 21.7. **
11 D=51968:FORA=0TO11:FORB=0TO16:READC:POKED,C:D=D+1:E=E+C:NEXT:E=E+A:READF
12 IFE=FTHENE=0:NEXT:PRINT"PODATKI SO PRAVILNO VNESENI !":END
13 PRINT"NAPAKA V VRSTICI";14+A:PRINT"LIST"A+14"-";:POKE631,13:POKE198,1
14 DATA120,169,049,133,001,160,000,132,251,132,253,169,208,133,252,169,248,2571
15 DATA133,254,162,016,177,251,145,253,136,208,249,230,252,230,254,202,208,3361
16 DATA242,160,007,185,130,203,153,138,240,153,136,250,185,138,203,153,184,2860
17 DATA240,153,184,258,185,146,203,153,224,240,153,072,251,185,024,248,153,3067
18 DATA136,248,185,152,248,153,184,248,185,208,248,153,224,248,136,016,208,3184
19 DATA173,130,203,141,137,248,141,185,248,141,225,248,169,055,133,001,088,2671
20 DATA169,148,141,000,221,169,284,141,136,002,169,850,141,024,208,169,154,2262
21 DATA141,024,003,169,203,141,025,003,076,069,229,102,060,102,096,096,102,1647
22 DATA060,006,102,060,006,006,006,102,060,000,102,126,012,024,048,096,126,1008
23 DATA000,072,138,072,152,072,169,119,141,013,221,172,013,221,046,020,032,1684
24 DATA188,246,032,225,255,208,012,032,163,253,032,024,229,032,102,203,108,2354
25 DATA002,160,078,114,254,008,006,008,000,000,008,000,000,000,000,000,000,0617
READY.
```

ki ga imamo na sliki

```
7 FOR x=12512 TO 12519 READ y POKE x,y NEXT
8 DATA 650, 66, 153. 161, 153, 66, 60
```

Znak se ne vidi ravno najlepše zaradi šuma (chroma noise) in bi bil dosti lepši, če bi bile vse vertikalne črte široke dve točki, kot so pri naboru znakov iz roma. Vendar znaka za copyright žal ne moremo narisati v matriki 8*8 z dvojnimi vertikalnimi črtami.

Kot smo definirali ta znak, lahko zdaj naprimer šemo karkoli. Le to, katere običajne znake lahko pogrešamo, da bi lahko namesto njih imeli nove, se moramo odločiti. Znaki v naboru niso zapisani po zaporedju, ki ga določa ASCII, ampak kot zaslonske kode. Tabelo najdemo na 133 strani v navodilih za uporabo računalnika.

Program 1 je izpopolnjen program tega, kar smo do sedaj povedali. Preseli oba nabora znakov in določi tri nove črke, ki jih imamo namesto znakov [,] in Ł. Ti trije znaki so v naboru znakov skupaj in zato se nam spreminjanje kod tudi ne zaplete.

Poženimo torej program. Hitro najdemo kar nekaj pomanjkljivosti. Prepisovanje traja zelo dolgo, a to bi se dalo rešiti s klicem rutine za preseljevanje blokov, ki je v romu z začetkom na naslovu A3BF. Druga pomanjkljivost je ta, da ostane premalo prostora za program v basicu. Tudi to bi se dalo rešiti z vključitvijo katerega drugega bloka. Mogoče najpomembnejše pa je, da o novem naboru znakov ni ne duha ne sluha po pritisku na tipki stop in restore. VIC bere podatke spet iz roma, tako da moramo ponovno nastaviti register, ki določa mesto naboru znakov, pa tudi nastaviti pravi blok in mesto zaslonskemu pomnilniku. Seveda lahko spremenimo vektor za NMI, vendar potem restore ne bo več opravljal svoje naloge. Zato si bomo pomagali s programom v strojni kodi.

Program sestavljajo tri rutine: move, set in newnmi. Prva preseli znake iz roma v RAM pod Kernal med naslovoma f000 in ffff ter vstavi nemsto kod z znake q, w in Ł kode za č, š in ž, tako za male kot za velike črke v obeh naborih. Pri tem ne izključi prekinitvenega časovnika kot prejšnja programa v basicu, ampak le irq (nemaskirane prekinitve) z ukazom sei, kajti program je dovolj hiter, da ga tipkovnica ne more zmotiti v času izvajanja. Nemsto zanke »seliti« bi lahko spet uporabili prej omenjeno rutino iz roma in s tem prihranili nekaj bytov, vendar bi bili začetniki v programiranju strohnega jezika prikrajšani za šolski primer selitve podatkov. Kode za velike črke so shranjene za rutino »set« male črke pa definiramo tako, da prepišemo znake za mali c, s in z v prostor, kjer naj bi bile nove male črke, nato pa vsaki le dodamo strešico ki jo vzamemo od velikih črk.

Rutina »set« ima nalogo: da nastavi vektor za nmi na novo rutino in uredi register VIC tako, da določi za nabor znakov območje med f000 in ffff, za zaslonski pomnilnik pa cc00 do cfff. Na koncu se pobriše novo definirani zaslonski pomnilnik, za kar izkoristi rutino v romu, ki tudi ob pritisku na restore pobriše zaslon. Tu je tudi konec programa in računalnik izpiše »Ready.« ali pa nadaljuje delo v programu, iz katerega je bil ta naš program poklican.

Rutina »nmi« je skoraj enaka kot tista v romu, le da ima dodan skok na rutino »set«, preden skoči na »topel start«. Tako popravi škodo, ki jo povzroči inicializiranje grafičnega čipa.

Seveda lahko z malo znanja strojnega jezika definiramo tudi druge znake (npr. č in đ). V tem programu to ni narejeno, da ne bi bil predolg, sicer pa ima tako ali tako vsak uporabnik računalnika svoje želje, namen te grafične šole pa je, da naj bi tudi druge naučila pisati programe po lastnih potrebah.

Program startamo s
SYS 51968

Seveda tudi ta program ni popoln, manjkajo mu še inverzni znaki. Tudi teh ne bi bilo težko vključiti v program, le nekaj dodatnega prostora bi porabili. Če bi želeli imeti veliki inverzni C, bi med vrstici 58 in 59 vrinili

```
EOR #$FF
STA $F488,Y
STA $FE88,Y
```

Tako bi morali ponoviti še za vse druge znake.

Običajne znake smo obdelali, zdaj pa k drugim!

Večbarvni znaki

Pri naboru znakov imamo tako kot pri gibljivih sličicah in grafiki visoke ločljivosti poleg običajne predstavitve tudi barvno, kjer so na razpolago štiri barve. Ločljivost je v vodoravni smeri zmanjšana, tako da ima zdaj znak matriko 4*8, ker sta dve in dve točki skupaj ene barve. Znak za copyright, ki smo ga definirali pri običajnih znakih, bi bil takle:

```
..****..
II....@@
@@II@@II
@@@@..II
@@@@..II
@@II@@II
II....@@
..****..
```

Štirje različni znaki pomenijo štiri različne barve (priznati pa je treba, da znak ni preveč čitljiv).

Tak grafični način vključimo s tem, da postavimo bit 4 v VIC Kontrolnem registru 22 na naslovu 53270 (d016) na 1. To naredimo z naslednjim ukazom:

```
POKE 53270,PEEK(53270) OR16
```

Ugasimo ga tako, da isti bit v tem registru spet postavimo na 0

```
POKE 53270,PEEK(53270)AND 239
```

A tudi če vpišemo zgornji ukaz, se najprej ne bo nič zgodilo. Barvni način se vklopi za vsako polje 8*8 točk posebej. Za to skrbi barvni pomnilnik (55296 - 56295). V tem delu pomnilnika ima vsako polje svoj byte, v katerem je število med 0 in 15, ki ga določajo spodnji štirje biti. Tudi kateri od zgornjih štirih bitov je lahko različen od 0, vendar to ne vpliva na barvo. Z ukazom POKE tega bita tudi ne moremo ugasiti - spreminjamo lahko le spodnje štiri. Ti štirje določajo 16 različnih barv, v katerih je lahko predstavljen znak.

Ko vključimo barvno predstavitev, bit 3 ne opravlja več svoje naloge, tako da lahko prikažemo vsak znak le v prvih osmih barvah (od črne do rumene). Bit 3 določa, ali bo to polje prikazano večbarvno ali kot običajno. Na zaslonu je npr. nekaj vrstic napisanih s temno modro barvo, nekaj pa s svetlo modro. Po vključitvi barvnega načina bodo ostale vrstice, ki so napisane s temno modro barvo, nespremenjene, druge pa bodo prikazane v več barvah. Barvo določajo kombinacije bitov, kot smo videli že prej pri znaku. Podatki za barve so shranjeni takole:

```
bita    barva
00  barva ozadja 0 (naslov 53281   $d021)
01  barva ozadja 1 (naslov 53282   $d022)
10  barva ozadja 2 (naslov 53283   $d023)
11  barva, ki jo določa barvni pomnilnik
```

Če želimo pisati v barvnem načinu, po vklopu take predstavitve samo izbiramo barve utripača s tipko commodore namesto s ctrl, vendar bo utripač prikazan v barvah, ki so zapisane na tipkovnici.

Oglejmo si prvi program, to je program 2. Ta prikaže, kakšni so znaki videti v tem grafičnem načinu.

0 pobriše zaslon ter postavi barvo okvira na rdečo in barvo ozadja 0 na rumeno

1 postavi barvo ozadja 1 na svetlo modro (barva ozadja je lahko še vedno katerakoli izmed šestnajstih, ki so nam na razpolago in ni omejitve na osem kot pri barvnem pomnilniku), barvo ozadja 2 postavi na rdečo

2 vklopi barvno predstavitev

3 zanki, ki napolnita 24 vrstic s po 40 znaki

4 koda pomeni belo barvo v barvnem načinu, običajno pa rjavo. CHR$ izpisuje znake abecede kot se spreminja vrednost i v zanki

5 najprej malo počaka, nato pa preklopi nabora znakov, tako da so namesto velikih črk prikazane male

6 najpre, malo počaka, da si lahko ogledamo sliko, nato pa preklopi nazaj v prvi nabor znakov

```
***  PROGRAM 1  ***

10 POKE56334,PEEK(56334)AND254
11 POKE1,PEEK(1)AND251
12 FORX=0TO4096:POKE12288+X,PEEK(53248+X):NEXT
13 POKE1,PEEK(1)OR4
14 POKE56334,PEEK(56334)OR1
15 FORX=12504TO12527:READQ:POKEX,Q:NEXT
16 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR12
17 FORI=0TO19:PRINT"CJ";:NEXT
18 FORI=0TO19:PRINT"S£";:NEXT
19 FORI=0TO19:PRINT"ZI";:NEXT
20 DATA36,126,12,24,48,96,126,0
21 DATA36,60,96,60,6,102,60,0
22 DATA36,60,102,96,96,102,60,0
READY.
```

```
***  PROGRAM 2  ***

0 PRINT"J":POKE53280,2:POKE53281,7
1 POKE53282,14:POKE53283,2
2 POKE53270,PEEK(53270)OR16
3 FORI=1TO24:FORJ=1TO40
4 PRINT"■"CHR$(65+I);:NEXTJ,I
5 FORI=1TO1000:NEXT:PRINT"■"CHR$(14)
6 FORI=1TO1000:NEXT:PRINT"■"CHR$(142)
7 FORI=55296TO56319STEP3:POKEI,0:NEXT
8 FORI=1TO2000:NEXT
9 FORI=1024TO2047:POKEI,61:NEXT
READY.
```

```
***  PROGRAM 3  ***

■ REM*** VECBARVNI ZNAKI-UCINEK BARV ***
▌ PRINT"J■";
2 FORI=1TO1000:PRINT"R";:NEXT
3 POKE53270,PEEK(53270)OR16
▌ FORI=3TO18:POKE53280,I:GOSUB8:NEXT
5 FORI=1TO16:POKE53281,I:GOSUB8:NEXT
■ FORI=2TO17:POKE53282,I:GOSUB8:NEXT
7 FORI=8TO23:POKE53283,I:GOSUB8:NEXT:END
8 FORJ=1TO600:NEXT:RETURN
■EADY.
```

```
***  PROGRAM 4  ***

0 PRINT"J■":POKE53280,2
1 POKE53281,0:POKE53282,3
2 POKE53283,5:POKE53284,6
3 FORA=1TO4:PRINT"MOJ MIKRO ■";:NEXT
4 FORA=1TO4:PRINT"■MOJ MIKRO ■■";:NEXT
■ FORA=1TO4:PRINT"\┌└ \┘┌┘ ■";:NEXT
6 FORA=1TO4:PRINT"■\┌└ \┘┌┘ ■■";:NEXT
7 FORA=1TO2500:NEXT
8 PRINT"□*****   RAZSIRJENA BARVA OZADJA!   *****"
9 POKE53265,PEEK(53265)OR64:GOTO9
■EADY.
```

7 vrstica spremeni vsak tretji znak v običajnega, tako da namesto prejšnje kode 9, ki je pomenila belo barvo v barvni predstavitvi, postavi kodo 0, ki pomeni črno barvo v običajnem načinu. S tem preverimo ali smo res pisali velike črke po zaslonu, ker drugače ni ravno videti tako.

8 to je spet časovna zanka, da si lahko ogledamo, kaj je naredila prejšnja vrstica.

9 napolni ves zaslonski pomnilnik z znaki. Vendar je vsak tretji znak predstavljen kot običajen, saj smo te naslove v barvnem pomnilniku spremenili v vrstice 7.

Ta kratki program nam lepo pokaže, da so znaki v tem grafičnem načinu zanimivi, nikakor pa ne čitljivi. Za kaj lahko pravzaprav uporabimo to lastnost? Ena izmed možnosti je, da definiramo nove znake, ki bodo sami dvakrat širši od sedanjih, oziroma da bo vsak znak predstavljal polovico novega znaka in da bosta dva izmed novih znakov skupaj predstavljala nov, dvakrat širši znak. Tak prikaz je zanimiv in zato ga uporabljajo nekatere igre za izpis rezultatov in za vse vrste števcev. Druga alternativa je še zanimivejša, a jo tudi še največ izkoriščajo igre, narejena pa sta tudi dva grafična programa na tej podlagi. Ta grafični način pri njih nadomešča običajno grafiko srednje ločljivosti. Ker se pri slikah nekateri deli ponavljajo, na primer opeke v zidu, ki ga je treba preplezati, kakšni deli slik so pa skoraj prazni, lahko definiramo nekaj znakov, ki se na isti sliki večkrat ponovijo. Tako ustvarimo nabor znakov, ki sestavlja takšno sliko, saj se enaki znaki pojavljajo v različnih slikah. Sliko potem narišemo tako, da vstavimo kode znakov, ki sestavljajo sliko, v zaslonski pomnilnik. Za sliko čez polovico zaslona porabimo le pol K, medtem ko bi za enako sliko v običajni barvni grafiki potrebovali 4 K. Tako lahko imamo pet slik čez ves zaslon, za katere bi v običajni barvni grafiki porabili ves razpoložljivi prostor za slike, shranjenih v 7 ali 9 K.

Pet K bi zasedle slike, 2 ali 4 pa nabor znakov, odvisno pač od tega, ali bi definiral oba nabora ali pa le enega.

Program 3 je namenjen prikazu barv. V vrstici 1 pobriše zaslon in spremeni barvo znakov v rožnato, v naslednji vrstici pa ves zaslon popiše s črko R. Nato vključi večbarvni prikaz in v zankah zaporedoma spreminja barvo okvira, nato pa barvo ozadja 0, 1 in 2. Vrstica 8 je kot časovna zanka, da se barve ne bi prehitro spreminjale, ker takrat ne bi videli učinkov.

Razširjena barva ozadja

Tako smo pomenovali zadnjo možnost za prikaz znakov (extended background color mode). Pri tem grafičnem načinu sode uje še četrti register za barvo ozadja. V običajnem načinu imamo na zaslonu tri različne barve: barvo okvira, barvo ozadja in barvo znakov. Znaki so lahko sicer različnih barv, kar določa barvni pomnilnik, vendar imajo vsi enako ozadje. Torej ne more biti napisan rdeč znak na beli podlagi, če je drug del zaslona črne barve. Razširjena barva ozadja omogoča prav to.

Ta grafični način vklopimo s tem, da postavimo bit 6 v VIC kontrolnem registru 1 na naslovu 53265 ($d011) na 1.

POKE 53265, PEEK(53265)OR 64

Izklopimo ga s postavitvijo tega bita nazaj na 0.

POKE 53265, PEEK(53265)AND 191

Vendar mora imeti vsaka nova stvar tudi slabo stran, sicer bi lahko tudi v običajnem načinu izkoriščali prednosti tega grafičnega načina, kjer lahko za vsak znak uporabimo štiri različne barve ozadja. Za razpoznavanje štirih različnih barv potrebujemo dva bita, ki morata biti na razpolago pri vsakem izmed znakov na zaslonu. Za en znak imamo dva podatka, prvi je zapisan v zaslonskem pomnilniku, drugi pa v barvnem. V barvnem pomnilniku lahko kontroliramo le spodnje štiri bite, ki pa so potrebni za določitev barv znakov. Če bi od teh štirih bitov porabili dva za določitev barve ozadja, bi nam za barvo znaka ostale le še štiri kombinacije (znak bi bil lahko prikazan le v štirih različnih barvah). Zato uporabljamo zaslonski pomnilnik. Najvišja bita določita barvo ozadja za ta znak, drugih šest pa sam znak. Vendar lahko s šestimi biti prikažemo le 64 različnih znakov in tako lahko pišemo v prvem naboru le z velikimi črkami. Če poskušamo napisati grafični znak, dobimo spet veliko črko, vendar tokrat na drugačni podlagi. To velja tudi za inverzne znake. Zgornja bita v zaslonskem pomnilniku določata naslednje barve:

```
znaki   bita
  0-63    00
 64-127   01
127-191   10
192  255  11
barva
določa jo barva ozadja 0 (53281   $d021)
določa jo barva ozadja 1 (53282   $d022)
določa jo barva ozadja 2 (53283   $d023)
določa jo barva ozadja 3 (53284   $d024)
```

Tega grafičnega načina verjetno ne bomo dosti uporabljali, kljub temu pa je zanimiva možnost, ki jo ponuja VIC.

Program 4 enostavno prikaže, kako dela ta grafični način.

V nadaljevanju si bomo ogledali morda najzanimivejši del programiranja grafike. Namenjen je tistim, ki so predelali vsa poglavja naše grafične šole, poleg tega pa obvladajo programiranje v strojnem jeziku. Govorili bomo o mešanju grafike s tekstom in o premikanju slike na zaslonu s prekinitvami.

Nadaljevanje prihodnjič

Exbasic Level II

JURE SKVARČ

Basic commodorja 64 je znan po omejenem »jezikovnem zakladu«. Če želimo malo resneje delati in nam strojni jezik iz tega ali onega razloga ne ustreza, smo se prisiljeni zateči k raznim razširitvam basica. Eno takih dopolnil je Exbasic Level II.

Kar na začetku naj povemo, da se je v nasprotju s Simon's Basicom povsem odrekel delu z grafiko in škrati (sprites). Tega mu pa ne moremo šteti preveč v zlo, ker je namenjen predvsem poslovnim programom in ima tudi nekaj ukazov, ki so večini drugih basicov tuji, a so zelo uporabni.

Urejevalnik so okrepili že vsakomur znani ukazi AUTO, DEL, FIND in RENUM. Njihovega namena prav gotovo ni treba razlagati.

Zelo zanimiva je možnost, da listamo program v basicu kar s kurzorjem, podobno kot pri pravih zaslonskih urejevalnikih teksta.

Seveda moramo po vnosu vrstice še vedno pritisniti tipko RETURN, kar pa ne moti, saj smo tega vajeni že od prej. O trenutni zasedenosti pomnilnika nas dosti lepše kot nekorektno izvedena funkcija vdelanega basica FRE(x) obvesti ukaz MEM, ki prikaže, koliko pomnilnika porabijo program, spremenljivke, polja in nizi. Da se ne trudimo z računanjem, pa še piše, koliko pomnilnika je ostalo.

Vsebino spremenljivk prikaže ukaz DUMP, vsebino polj (indeksiranih spremenljivk) pa MATRIX. Če smo pri delu pozabili, s katerimi novimi ukazi nas razvesejuje Exbasic, si lahko spomin precej osvežimo z besedico HELP, ki nam prijazno našteje vse nove pridobitve. HELP * pa nas obvesti o ukazih vdelanega basica. Tudi kontrolne tipke si lahko sami definiramo, še bolje pa je, če se naučimo, kako jih navadno definira sam program.

Delo z disketno enoto

Ko želimo naložiti program z diskete, nam ni več treba pisati LOAD »ime«, 8, še več, če za LOAD ne sledi zvezdica (*), z diskete sploh ne moremo nalagati. Namesto tega kratko napišemo ime in pritisnemo RETURN. Podobno je s shranjevanjem, le da tu namesto znaka »skozi« pritisnemo puščico, ki kaže v levo. O napakah, ki jih javlja disketna enota, naš obveščа znak @, s katerim si lahko tudi ogledamo kazalo (@ $), ne da bi uničili program, ki je trenutno v pomnilniku, ali pa pošiljamo ukaze v disketno enoto (@ ukaz).

```
OFF       RENUM     FIND      DEL
AUTO      DUMP      VPLOT     CALL
BORDER    EXEC      MERGE     HPLOT
DOKE      SPACE     INPUTLINE SET
KEY       CURSOR    ADSR      PAUSE
PLAY      VOLUME    RESET     MEM
TRACE     BASIC     RESUME    LETTER
HELP      COKE      GROUND    MATRIX
DISPOSE   PRINT@    HIMEM     HARDCOPY
INPUTFORM LOCK      SWAP      USING
SEC       ELSE      ERROR     ROUND
DEEK      STRING$   POINT     INSTR
CEEK      MIN       MAX       VARPTR
FRAC      ODD       DEC       HEX$
EVAL
```

UKAZI EXBASICA

Oblikovanje izpisa in vpisa

Dva pomena ima ukaz SPACE. Z njim lahko na zaslonu zapolnimo poljuben pravokotnik z danim znakom, dosti bolj pa je zanimiva možnost, da uporabimo SPACE brez parametrov. Zato so pri listanju programov vse ključne besede ločene od drugega teksta s presledkom. To močno izboljša preglednost programov, ne da bi nam bilo treba pri samem pisanju kaj paziti. Zanimiv je tudi ukaz INPUTFORM, ki omogoča vnos znakovne spremenljivke določene dolžine, ne da bi se bilo bati nenadnih izletov kurzorja po vsem zaslonu, kar se rado zgodi pri navadnem stavku INPUT, ko po pomoti pritisnemo kurzorske tipke. Tudi PRINT USING ne manjka in ponuja vse tisto, kar naj bi bilo pri basicu standardno (če sploh so kakšni standardi za basic).

Vsak ljubitelj lepega programiranja bo gotovo vesel strukture IF THEN ELSE, vendar žal ostane ta ukaz enovrstičen, tako da si z njim ne moremo dosti pomagati.

Tudi za bolj neposredno kontrolo nad strojem je poskrbljeno. Tu je seveda nepogrešljivi ON ERROR GOTO in pa RESUME, ki nam omogoči, da se po obravnavanju napake vrnemo v vrsto, kjer je napaka nastala, eno za njo ali pa v poljubno programsko vrstico. Ker je sklad pri procesorju 6510 omejen za vsega 256 bytov, moramo z njim čimbolj varčevati. Tako si ne moremo privoščiti zank FOR-NEXT ali podprogramov, ki bi jih zapuščali kar z ukazom GOTO. S sklada pobrišemo odvečne podatke z DISPOSE NEXT, DISPOSE RETURN ali DISPOSE CLR. Slednji počisti kar ves sklad. Tak način dela je precej »hekerski« in zahteva zelo skrbno uporabo. Pri resnem delu pride še najbolj v poštev prav pri obravnavanju napak.

Trditev na začetku tega sestavka, da Exbasic nima grafike, ni povsem resnična. So ukazi za risanje, brisanje in testiranje pike (SET, RESET in POINT), ki pa ne rišejo na zaslonu visoke ločljivosti, pač pa kar na navadnem zaslonu. Ločljivost je tako 80 * 50. Tovrstna grafika je dobro znana uporabnikom ZX-81. Zanimiva sta tudi ukaza HPLOT in VPLOT, ki sta kot nalašč za risanje histogramov. Rišeta namreč pravokotnike, ki so široki ali visoki en znak, zato pa so poljubno dolgi (dolžina ležečega pravokotnika je lahko od 1 do 320). Za barvanje okvira, podlage in kurzorja so ukazi BORDER, GROUND in CURSOR. Sliko z zaslona lahko prekopiramo na tiskalnik preprosto z ukazom HARDCOPY.

Novih je tudi nekaj matematičnih funkcij. MAX in MIN poiščeta največji oziroma najmanjši element v danem zaporedju spremenljivk. FRAC(x) nam vrne decimalni del števila x, ROUND(x, y) ima za rezultat zaokroženo število x na y na 9 decimalnih mest. ODD(X) pa preverja parnost celega dela števila. Poznavalcem fortha ni tuj ukaz SWAP, ki pa tu ne zamenja vrstnega reda števil v skladu, pač pa vsebino dveh spremenljivk.

Pri delu z nizi bomo bogatejši za tri nove ukaze. INSTR (niz 1, niz 2, n) preveri, ali je niz 2 vsebovan v nizu 1 od n-tega mesta naprej in na katerem mestu je. EVAL je sposoben izračunati tudi vrednost izrazov in ne samo števil kot vdelani VAL. EXEC pa kar izvede ukaz, ki ga podamo kot niz, seveda če je sintaktično pravilen.

Exbasic pozna še nekaj manj pomembnih ali pa preveč hekerskih ukazov, ki jih bomo samo našteli: COKE, CEEK, DOKE, DEEK, VARPTR, PAUSE, SEC, LOCK, LETTER, VOLUME, ADSR, PLAY, BASIC, CALL.

Sklepna ocena

Exbasic je zelo uporaben dodatek Commodorjevemu basicu, ki zahteva precej drugačno filozofijo dela kot z ukazi mnogo bogatejši Simon's Basic. Ne podpira strukturiranega programiranja in grafike, zato pa daje precej bolj neposreden pristop do operacijskega sistema, kar zahteva tudi več znanja.

GBasic

TOMAŽ SUŠNIK

Nekateri trdijo, da je prislovično slabi basic C-64 celo prednost tega stroja, kar je slabo, se da zboljšati! V poplavi številnih tujih (kje smo mi?) Toolkitov in Extended Basicov prav gotovo kraljuje stvaritev danes 20-letnega Davida Simona, program, ki ga ima pri nas skoraj vsak lastnik C-64. Seveda, če mu le računalnik ne rabi zgolj za preganjanje po vesolju in pobijanje škratov!

Brez sramu pa se ob bok (predenj?) Simon's Basicu lahko postavi najnovejši izdelek hiše Omikron Software: GBasic. Program je na tržišču le kot hardverski dodatek (modul), kar je nedvomno najboljša zaščita pred pirati. Zraven dobimo knjigo z navodili na 120 straneh in disketo oz. kaseto z demonstracijskimi programi.

Dokaj lično izdelan modul (po-

zlačeni kontakti, podstavek) nam ob vklopu javi 30 K rama, namenjenega našim umotvorom. S preprostim ukazom EXIT vzpostavimo spet »staro stanje« GBasic pa vklopimo s tipko RESET, ki je prav tako na modulu. Zanimiva je zgradba modula: 2×8 K rama, ki se naslavlja tik pod romom za interpreter basica ($A000), tako da nam ostane na razpolago področje $8000–$8000. Sam modul je narejen po principu MEMORY MAPPING, v katerega podrobnosti se tu ne bomo spuščali. Raje poglejmo osnovne značilnosti jezika.

1. TOOLKIT

Prva stvar, ki jo opazimo, je to UP-SCROLLING, to je listanje programa tudi navzgor. To je še posebej ugodno pri pregledu in popravljanju. Ukaz KEY ima isto nalogo kot pri Simon's Basicu, to je določi ukaze na funkcijskih tipkah. DISP pa da potem pregled teh tipk. FIND lista vrstice z določenim ukazom, npr. FIND POKE lista le vrstice z ukazom POKE. REN(UMBER) preštevilči vrstice. TRACE spremlja izvajanje programa, DUMP poda vrednosti vseh spremenljivk, tu so še standardni ukazi: AUTO (samoštevičenje vrstic), DEL (brisanje), pa OLD («priključe» z NEW izgubljeni program). Sem spadajo še ukazi za disketno enoto VC-1541: DIR, DISK, zanimiv je DEV, npr. DEV 8 nam po ukazu LOAD »ime« avtomatsko nalaga z diskete.

2. EXTENDED BASIC

Izmed bolj »eksotičnih« ukazov omenimo: FUNCTION PRINT FUNCTION »8–2« nam da rezultat 6. Torej računa direktno vrednost v nizu! Tu imamo cel kup ukazov za strukturirano programiranje: IF..THEN..ELSE, CASTF, THEN, ELSE, PRINT USING.., CASE, ERR GOTO, POP, NEXT in POP UNTIL, IN LINE$, FETCH $, INSTR, SWAP, REPL $, INST, $MULT $. Sem spadajo še direktni ukazi za igralno palico, svetlobno pero in paddle: JOY, PEN in PDL. VTAB nam npr. pozicionira kurzor, PAUSE prekine izvajanje programa, COLORT menja barve zaslona, naštejemo pa še: FRAC, MOD, BIT, EXOR, DOKE, DEEK, LOMEM, HIMEM, MERGE, LBL. Zanimiv je ukaz BLOAD (BSAVE), ki omogoča, da naložimo z diskete v program Hi-Res slike, škrate itd., medtem, ko se program nemoteno izvaja! HCOPY nam sicer spravi te slike potem na vsak (!) tiskalnik, a kaj, ko tu C-64 le ne more iz svoje kože, s parom pokov moramo tiskalnik vendarle določiti. Za sabe matematike pa so tu še ukazi za pretvarjanje med številskimi sistemi.

3. GRAFIKA

Je pravzaprav glavni adut programa, ki tu verjetno prekaša vse druge. Program podpira tri grafične moduse (dva zavzemata področje basica), obstaja celo četrti, ki je v medpomnilniku. Vklop posameznih modusov je poljuben medtem, ko imamo na zaslonu grafičnega, lahko delamo v tekstovnem ipd. Zelo enostavna sta prehod med njimi in menjava. Kdor je že delal s Simon's Basicom, ve kakšen »polž« je ta program pri izvajanju grafičnih ukazov. In ravno pri tem GBasic naravnost blesti! Risanje črt, krogov, raznih likov, da, celo tridimenzionalnih teles, je tako rekoč trenutno. Igrača je potem taka telesa spraviti v gibanje, jih obračati okoli poljubnih osi po prostoru, ob vrtenju teh oblik (SHAPES) lahko opazujemo celo nevidne črte. V ta namen imamo prek dvajset posebnih ukazov, preveč, da bi tu naštevali vse.

Program podpira seveda tudi škrate (SPRITE), na disketi z demo programi imamo celo v ta namen narejen editor. Osebno sem vendarle mnenja, da je to področje v Simon's Basicu elegantneje (in enostavneje) rešeno.

4. ZVOK

Naj bi bil ob tem programu postranskega pomena, a še zdaleč ni tako! Kar 14 je različnih dodatnih ukazov za muziciranje, ki jih priključemo z MUSIC. Tudi tu nam delo olajša program z demo diska. Vesele viže, ki smo jih skomponirali, lahko vsak trenutek priključemo z ukazom PLAY, tako da nas C-64 razveseljuje celo, ko pišemo resne programe.

5. TIM... monitor

To je seveda prava stvar za hekerje. Saj zadovoljuje še takšne izbirčneže: asembler, disasembler, paralelni prikaz HEX- in ASCII kod, preračunavanja številskih sistemov, kopiranje in relociranje področij, določanje prekinitvenih točk, FIND, STEP in TRACE ter seveda spet skroliranje navzgor in navzdol.

Posebna poslastica pa je opcija!, ki nam omogoča, da programu definiramo (od $C000) lastne ukaze!

Dokumentacija, ki jo dobimo s programom, o vsem tem pše res obsežno, s številnimi nazornimi primeri in razlagami.

GBasic je torej program, kakršnega si lahko le želimo, in zasluži zares najvišje ocene. Edina »slabost« tudi za tuje žepe (pre)visoka cena. A za veliko muzike...

Tip: programski jezik
Računalnik: commodore C-64
Format: hardverski modul, kaseta oz. disketa
Cena: 259 DM v ZR Nemčiji
Založnik: Omikron Software, Erlacherstr. 15, Birkenfeld 2
Povzetek: ena najboljših razširitev commodorjevega basica
Ocena: 10

MRAZ ELEKTRONIK

Schillerstr. 22/III
8000 München 2
Tel. 089-59 59 20
Telex 52 12 725
Vplačilo na račun št. 1830199426
Hypo banka München BLZ 70020001

Naročil za manj kot 100 DM ne sprejemamo zaradi previsoke režije.

Stroški pošiljke do 3 kg znašajo 18 DM. Stroški banke za inozemna vplačila znašajo 12 DM

AMERICAN EXPRESS – DINERS – Cards Welcome

VELIKA IZBIRA RAČUNALNIKOV IN PERIFERNE OPREME:

COMMODORE & SINCLAIR & AMSTRAD – SCHNEIDER & IBM

GARANCIJA:
za naprave, kupljene pri nas je zajamčen brezplačni SERVIS v garantnem roku, in sicer v:

ZAGREBU –
»COMPUTER SERVIS MIPRO«
– Jagićeva ulica br. 11

BEOGRADU –
»RTV SERVIS«
– (011) 340-050

MRAZ ELEKTRONIK

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

MENJAM

V naši novi rubriki bomo objavljali samo male oglase bralcev, ki si bodo izmenjavali programe brez kakršnekoli finančne odškodnine ali celo zaslužka. Če se vam bo oglasil kdo, ki bi vam rad prodal, mu ne odgovorite. Njegovo ime sporočite uredništvu da ne bomo več objavili njegovega oglasa. Oglase v tej rubriki objavljamo po polovični ceni običajnih malih oglasov.

Prvi se nam je javil (in seveda dobil v dar brezplačen oglas) **Lazar Berd:** Menjam 300 programov za spectrum (med njimi Multicopy 3.2, ki kopira skoraj vse). Lahko mi pošljete kaseto ali mi pišete bralci iz Beograda pa naj mi sporočijo svojo telefonsko številko. Lazar Berd. VŠUP, 11080 Zemun.

Male oglase objavljamo za isto ceno v obeh jezikovnih izdajah, slovenski in srbskohrvatski. Pošljete jih lahko

– s pismom na naslov Revija Moj mikro, Titova 35, 61001 Ljubljana (z oznako Mali oglasi)
– po telefonu (061) 223-311

Cena malih oglasov:

– do 10 besed 800 din
– vsaka naslednja beseda: 40 din
– cena malih oglasov poudarjene oblike (v okviru, s sliko itd.): 1000 din na 1 cm višine in širino enega stolpca (v eni od izdaj), 1500 din (v obeh izdajah). Za oglase, višje kot 5 cm, veljajo cene za komercialne oglase (zahtevajte cenik pri redakciji ali oglasni službi, tel. številki na strani 3).

SINCLAIR

PRODAM spectrum ZX +, 48 K, s programi. Tel. (013) 851-634 TM-606

SPECTRUM programi, najnovejši in starejši samo najboljši. Katalog brezplačen. Darko Mirijevski, Bulevar 30 a 11060 Beograd tel. (011) 772-584. TM-607

SPECTRUM velika izbira najboljših programov nizka cena, zahtevajte brezplačen katalog Oto Čavlović, Crničeva 18, 41000 Zagreb, tel. (041) 221-494. TM-608

NAJNOVEJŠI in drugi najboljši programi za spectrum posamezno ali v 25 različnih kompletih (ceneje). Katalog zastonj. Ekspresna dostava. Konkurenčne cene in kvaliteta. David Sonnenschein, Mlinska pot 17, 61231 Črnuče. telefon (061) 371-627 44

ANDROID CLUB izbira 700 programov za spectrum. Cena 50 do 100 din. Seznam brezplačen. Zoran Babić, Crnotravska 1a, 11000 Beograd, tel. (011) 664-108. TM-509

ANDROID CLUB vam ponuja 550 tovarniških iger za spectrum za samo 10.000 dinarjev. Tel (011) 582-161 TM-421

ŽELITE imeti najnovejše, verificirane spectrum programe, še preden boste v naših revijah prebirali njihove opise? 16 K-50, 48 K-60, najnovejši 100 din. Pokličite (061) 819-807 ali pišite: Bojan Keršič, Pot na Brod 8 a, 61433 Radeče. TM-631

UGODNO prodam 14 najnovejših iger s kasetofonom za sinclair. Cena 1000 din. Tel (011) 591-327, Darko TM-633

HARDVERSKI dodatki za spectrum, ojačevalec, stabilizator vhod-izhod interface, adresar, piper ZX 81 interface za kasetofon C 64, vse v kitu. Informacije po telefonu (091) 238-450. Boško Stojkovski. Vladimir Komarov 9/23, 91000 Skopje. TM-632

SPECTRUM najcenejši paketi programov na jugoslovanskem tržišču. Zahtevajte nov brezplačen katalog z več kot 1000 programi. Tel. (061) 225-569. Rade Radulović. Vožarski pot 10, 61000 Ljubljana. PTM-497

NAJNOVEJŠE, najcenejše, najvišje, najboljše in najhitrejše. Vse to je lahko samo pri Strumpfsoftware, več kot 1000 programov za ZX spectrum. Kličite za brezplačen katalog po telefonu (061) 348-264 ali (061) 483-318, Štefan Kozic, Trebinjska 12 61000 Ljubljana, in Konstantin Dragan, Zaloška 178 61260 Ljubljana-Polje. TM-377

ZA SPECTRUM prodam svetlobno pero DSK-tronics, novo (7000 din), programirani interface AGF z igralno palico, skoraj nov (14.000 din) Telefon (061) 814-964 popoldne. TM-645

PRODAM tastaturo, prilagojeno za spectrum. Cena 2,5 M. Tel. (061) 556-341 Gordan Kocić, Runkova 2, 61000 Ljubljana. TM-595

COPY SPECTRUM: Soft Tapper, Spy Hunter, Rally Driver, Potty Pigeon, Buggy Blast, Chuckie 2, Wizard s Law Sklstar, Grand National, Dragon Torc, Quetzalcoatl, Havoc. Zahtevajte katalog. Neven Poljak, Vernićeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 316-165. TM-651

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira programov. Cene 20, 40 in izjemoma 60 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Zaželena menjava. D2-SOFT, Pionirska 15, 11420 Smederevska Palanka, tel (026) 34-051 TM-655

KOMPLET 100 programov za spectrum 1500 din. Cena 1 programa v kompletih od 3 din naprej, posamezno 20 do 50 din. Brezplačen seznam z več kot 300 programi. Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica TM-643

SPEKTRUMOVCI! Ponujamo vam veliko izbiro najnovejših programov (Tapper Spy Hunter, Falcon Patrol). Cena ugodna. Katalog brezplačen. Josip Gusić Bulevar AVNOJ-a 117/III, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. TM-612

SPECTRUM originalni programi Loto in ŠN, za izdelavo skrajšanih sistemov za loto in športno napoved, pisani v strojni kodi, 1200 din vsak. Vrhunski programi za gradbeništvo, ki jih uporabljajo tudi projektantske organizacije okviri, mreže, rešetke, piloti itd. po ceni 1500 do 7.000 din. Katalog brezplačen. Vsi programi imajo podrobna navodila. Dobava po povzetju. Kaseta brezplačna. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291 TM-613

NESMRTNOSTI. Katalog z nesmrtnostmi za igre za spectrum. Prodam po povzetju za 300 din. Branko, p. p. 57, 47300 Ogulin TM-621

NAJNOVEJŠI programi za spectrum. Seznam je brezplačen. Prodam tudi računalnik galaksija (8+8) in načrte za Kempstonov interface. Andrej Albreht Šegova 18, 68000 Novo mesto, tel (068) 22-000. TM-624

PEGAZ SOFTWARE – najnovejši programi za spectrum v superkompletu Spy versus Spy, Dun Darach (nadaljevanje Tirnanoga), Boxing (boks), Deep Space (bitka v vesolju), Spy Hunter, Pud Pud, Stage Coach (western), Jet Set Willy 2, Gyron 182, Tapper, Starion – samo 1000 din + kaseta. Za vse programe dobite navodila. Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. TM-525

PRODAM programe za ZX-81 in razširitev 16 K. Dragan, tel. (018) 871-826 TM-629

SPECTRUM hardware: prodam svetlobno pero + kaseto s programom (3800 din), interface za igralno palico + igralno palico in V/I vmesnik. Vitja Vodopivec, Garbičeva 51-A/02, 61000 Ljubljana. TM-635

RAZPRODAJA prostale literature za spectrum v srbohrvatskem jeziku. Spectrumov disassembliran rom, 1200 din, Spectrumov strojni jezik za absolutne začetnike, 900 din, Devpac 3 (assembler, disassembler), navodila, 500 din. Kaseta z 2× posnetim programom Devpack 3500 din. Garantiramo kvaliteto in v primeru, da s kvaliteto prevoda niste zadovoljni, vrnemo denar. Leon Kuha, Mihanovićeva 18/3, 43500 Daruvar, tel. (046) 31-693. TM-640

SPECTRUM kompleti s 7–70 programi – 250 din, posamezno 30–50 din, seznam brezplačen. Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica. TM-644

SPECTRUM najnovejši programi iz Londona, posamezno in v kompletih. Spectrum 37 copy programov skupaj s kaseto 1000 din. 12 programov za učenje angleškega jezika, skupaj s kaseto, 1000 din. 25 radioamaterskih programov, skupaj s kasetami, 1000 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd tel (011) 563-348. TM-585

SPECTRUM – profesionalni prevodi. Napredni mašinski jezik, 1500 din. Spectrum Rom Disassembly 1500 din. Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din, Basic programiranje in brošura, Uvod 800 din, Mega basic, 500 din. Mega basic verificiran in 3-krat posnet, 500 din. Devpac 3600 din. Devpac 3 verificiran in 3-krat posnet 500 din. Beta basic 1.8 angleško navodilo, 600 din. Beta basic verificiran in 3-krat posnet, 500 din, 50 tajni spectrumovog basic programiranja, 800 din. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. TM-587

SPECTRUM največja izbira najnovejših in najcenejših programov. Zahtevajte brezplačen katalog. Miran Rankovič, Braće Mihajlovića 46, 11273 Beograd. TM-591

NAJNOVEJŠI programi za spectrum. Hot Dog, Simulation I (do sedaj najboljša simulacija letenja), Piton, Bruce Lee. Zoran Bojanić, Vojvode Mišića 55/4 11500 Obrenovac. TM-592

PREVODI NAVODIL za spectrumov pascal HP4T (srbohrvaški 440, obširnejši slovenski 590) slovenski za Beta basic 1.8 – 540. Božo Dajčman, Ragovska 14, 68000 Novo mesto. TM-598

BETA BASIC – naj bo vaš spectrum še močnejši, s prevedenim navodilom in kaseto, 600 din. Mega basic – spoznajte moč strojnika z enostavnostjo basica, s prevedenim navodilom in kaseto. 900 din. Popust: oba programa na kaseti z navodili 1350 din. Goran Tomić, Patrisa Lumumbe 62, 11000 Beograd, tel. (011) 770-832 TM-600

MINER WILLY – spectrum. Samo za tiste, ki z lahkoto premagujejo vseh 20 prostorov v starem Manic Minerju. Cena trikrat posnetega in verificiranega programa s kaseto in poštnino je 750 din. Če pošljete svojo kaseto, je cena s poštnino 400 din. Darko Tropčić, G. Kovačića 25, 41320 Kutina, tel. (045) 21-131 TM-672

NAJNOVEJŠE za spectrum: 20 dinarjev: Strip Poker, Technician Ted, Bruce Lee. Brezplačen katalog. Nenad Smiljanić, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. TM-649

SPECTRUM kompleti s 14 do 48 programi 500 din. Popusti: katerihkoli 5 kompletov 2000 din, katerihkoli 10 kompletov (cca 300 programov) 3000 din. Katalog brezplačen. Zamenjava. Kredit. Libor Burlan, S. Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. TM-645

HALO Bing. Kako je z bratom! Ali te zanimajo najnovejši programi za ZX spectrum. Cena? Malenkost. Robert Vahtler, Omladinska 39, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-107 TM-646

PROGRAMI za spectrum! Posamezno in v kompletih 4–50 programov. Poceni! Katalog! Hardware! Computer Studio, tel. (011) 625-833. TX-1036

SPEKTRUMOVCI! Velika izbira, uspešnice, popusti. Program 40 din. Brezplačen katalog. Možna zamenjava. Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek. TX 1038

SPECTRUM edini kompleten profesionalen prevod spectrumovega Basic programiranja in brošure. Uvod na našem trgu. Potrjena kakovost prevoda in izvleka. Dobava takoj. Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041) 683-141 TM-617

MODERN SOFTWARE vam ponuja najboljše: Herbert's Dummy Run, Tapper, Hell Fire, Broad Street, Pud Pud. Seznam brezplačen, za obsežen katalog pošljite 50 din. Hitreje in kakovostne storitve. Naslov: Modern Software, Maistrova 12, 68000 Novo mesto, tel (068) 22-780. TM-622

MODERN SOFTWARE vam ponuja najboljše: Falcon Patrol 2, Jet Set Willy 2, Chuckie Egg 2, Lazy Jones. Seznam brezplačen, obsežen katalog 50 din. Naslov: Modern Software, Kristanova 26, 68000 Novo mesto, tel. (068) 23-092. TM-623

GL SOFTWARE najnovejši programi igre, utility, jeziki itd. Nizke cene, blisikovita dostava. Zahtevajte brezplačen katalog. Satansoft, Poljedelska 9, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-022 TX 1033

BI RADI imeli najnovejše programe po res nizki ceni? Tudi po 30 din. Oglasite se za brezplačen katalog. A View to a Kill, Valkyrie 17, Fire Levy Jones, Tirnanog 2, 911 TS, Street Hawks, Bruce Lee, Jet Set Willy 2, Great Space, Spy Hunger, Damjan Paulin, Nazorjeva 2, 64000 Kranj, tel. (064) 25-487 TM-605

VIDEOSOFT – ali ste slišali za Icicle Works, Terahawks, Starion, Broad Street, Bernard's Dogs, Boxing, Dragon Torc, Potty Pigeon, Yacht Race, Zendos. Vsi ti programi za samo 1000 din in cena kasete. Dražen Medved, Vernićeva 4, 41000 Zagreb, tel (041) 314-109. TM-652

GARGAMEL software. Zelo poceni programi od 70 do 100 din. Snemamo na preizkušenih kasetarjih. Zanesljivo verificiramo. Za vsakih 5 programov damo en brezplačen program po vaši želji. Tel. (061) 751-182 ali (061) 752-344. TM-654

MAXI software ponovno prihaja s svetovnimi hiti: Buch Rogers – predelan iz znanstvenofantastične televizijske serije. JB's Squach – še boljša simulacija tenisa kakor Match Point. Komplet 12 programov po lastni izbiri 700 din, posamezen program 90 din. Marko Stojanović, Svetozara Markovića 65, 11000 Beograd, tel. (011) 681-431 TM-674

MASTERSOFT z novo sezono presenеča trg. Najnovejši programi vodilnih softverskih firm. Beach-Head 2 – U.S. Gold, čudovito nadaljevanje igre, po kateri je ta firma postala znana. Dambusters – U.S. Gold, najboljši in naj-

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

bolj iskan program poletja v Angliji. International Boxing — U.S. Gold, končno pravi boks v vašem spectrumu. Mire Mare Ultimate, nadaljevanje Underwurlda. Pentagram Ultimate najnovejši biser Ultimatovih ustvarjalcev. Ali želite postati član Masterkluba? Člani imajo popust 25% na ceno teh programov. Cena posamezne programa je 700 din + navodilo. Imamo programe za C-64 in amstrad CPC 464. Pošljite nam seznam za zamenjavo. Rikard in Hrvoje Vidas, Zagrebačka 21 51000 Rijeka, tel. (051) 37-545. TM-673

SUN SOFTWARE CLUB spectrum je pripravil za vas več kot 1000 kvalitetnih programov. Vsi programi so kvalitetno snemani, vsak še posamezno preverjen. Posebne ugodnosti pri naročanju za stalne kupce. Top lestvice poglejte v drugih oglasih. Najnovejši programi s svetovnih top lestvic. Za velik katalog z opisom programov, prosimo, pošljite 100 din. Mali katalog je brezplačen. Sun software garantira kvaliteto in profesionalno uslugo. Ivan Majdevac, tel. (021) 57-968, Vojvode Mišića 2/5 21000 Novi Sad
tm-658

ANDROID CLUB — izbira 800 programov za spectrum. Cena 50 do 100 din. Zahtevajte brezplačen seznam. Zoran Pavlić, Crnotravska 1 a, 11000 Beograd tel. (011) 664-106. tm-667

MEGA BASIC spectrum s 53 novimi ukazi. Prevedeno navodilo 400,00 din. Kaseta s programom in navodilo skupaj 700,00 din. Rade Rakić, Jovana Bijelića 23, 11000 Beograd tel. (011) 473-702.
tm-664

PERSONAL COMPUTER servis. Servisiram ZX spectrum 16 K, 48 K in +. Vgrajujem originalne rezervne dele. Garancija za delo. Dinko Barbarić, ul. Dilski odred 21 55000 Slavonski Brod tel. (055) 236-702 ali (041) 529-849
tm-682

SPECTRUM 16/48 K, ZX 81 16 K. Najnovejši programi! Marko Krivec, Bleiweisova 4 61000 Ljubljana tel. (061) 447-156. 47

SINCLAIRI Gratje kvari mikroračunalnika, zato vgradite kit, ki bo podaljševal življenje vašega spectruma ali ZX 81. Vgradnja v obstoječi ohišnik. Elektronski material tinal, navodila za amaterje in profesionalce. 900 din po povzetju. Tel. (063) 23-557, od 16.30 do 17. ure. Gregor Oroženik Bračičeva 4 63000 Celje. tm-45

SPEKTRUMOVCI, bodoči pirati! S tem obvešćam kupce, da opuščam prodajo programov. Razprodajam spectrum 48 K + 14 knjig + 550 programov (25 vrhunskih kromdioksidnih kaset) + 400 strani navodil (7 M). Bivši pirat Predrag Milivojević, Generala Ždanova 30, 11000 Beograd, tel. (011) 347-967 tm-659

SPEKTRUMOVCI! Čoče softi klub vam ponuja veliko izbiro najnovejših programov angleško top lestvice: Fort Apocalypse, Gold Rush, Frankie Goes to Hollywood, Micro Prolog, American Football in še 500 drugih, po ceni 50 do 200 din. Brezplačen katalog. Nenad Radović, Ratka Vujovića-Čoče 6, 11090 Beograd, tel. (011) 532-255 ali (011) 532-064. tm-645

ANDROID CLUB — izbira 800 programov za spectrum. Najnovejši programi direktno iz Londona. Cena 50 do 100 din. Zahtevajte brezplačen katalog. Saša Blagajac, Borska 19, 11000 Beograd, tel. (011) 582-161 tm-666

PRODAM spectrum 48 K z izrazno palico in 30 programov. Tel. (066) 21-281, Petja. tm-656

ZA SPECTRUM najnovejši programi, posamezno ali v paketih po 900 din. Velika izbira, brezplačen katalog. Tel. (061) 453-952 ali (061) 573-226. tm-657

ANDROID CLUB vam ponuja za spectrum prevod navodil za Mega Basic za 500 din, kaseto s programom za 400 din, skupaj 800 din. Saša Blagajac, Borska 19, 11000 Beograd, tel. (011) 582-161 tm-665

SPEKTRUMOVCI! Vse, kar drugi ponujajo, mi ponujamo ceneje. Tel. (011) 675-310. tm-660

100% originalen grafika uporablja MC rutine uspešen domač program izvaš šifro animiranem koncu. Moj mikro 8/85. Erosoft Žiherlova 6, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-935. 49

VSI HACKERJI Jugoslavije, združite se! Nebava najnovejših programov iz Anglije izposojanje programov iz knjižnice možno samo v Ljubljani. Dobimo se v Speccy clubu. Članarina 9 samo 500 mesečno. Vse informacije 9 Speccy club, Žiherlova 6, 61000 Ljubljana, tel. (061) 225-935. 50

NOVO, novo! M soft vam ponuja samo najnovejše programe: Sam, Stoat, Bug, Eyes, 911 Ts in še veliko drugih po zelo ugodni in konkurenčni ceni. Zahtevajte brezplačen katalog — ne bo vam žal. Miran Peši, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933. tm-670

SPECTRUM service manual!!! Priročnik za popravilo (1400), Mooncresta, Tapper, A View to Kill, Falcon Patrol itd., 60 din. 40 programov 16 K samo 1100 din. Razrešeni Hobbit 150 din. Miloš Bazinović, Sukošanska 16, 58000 Split. tm-675

ZX SOFT vam nudi kvalitetne najnovejše in poceni programe za spectrum ZX 48. Prepričajte se na naslovu: Aleš Amon, Ljubljanska 64, 63000 Celje, ali na tel. (063) 25-676, po 15. uri. tm-700

SPECTRUM programi: Herbert Pyjamarama 3, Buck Rogers in še 600 drugih programov. Programi, za katere vas pravilo, da jih imajo, toda originali so pri meni. Zahtevajte brezplačen katalog. Nebojša Jeremić Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061
tm-702

SPEKTRUMOVCI! Novitete! Garantirana kvaliteta, hitra dostava, fantastična izbira 800 programov, nizke cene, paketi in katalog samo pri Scot Softu. Matjaž Marinšek, Preserje, Kajuhova 9, 61235 Radomlje, tel. (061) 722-750. tm-703

ZX SOFT, najboljši in najcenejši programi za ZX 81 — 16 K, forth speech. Mitja Škrjanec, Ljubljanska 54, 63000 Celje, tel. (063) 25-796, petek, sobota, nedelja. tm-701

ZA ZX spectrum body words, 7 programov 48 screenov prodam za 1000 din. Draganm Martinović, Stevana Sremca 35, 22000 Sremska Mitrovica, tel. (022) 225-046. tm-683

SPEKTRUMOVCI! 16/48 K Gami Soft vam ponuja izbiro več kot 450 starih in najboljših novih programov po zelo nizkih cenah, igre 30 din. Posebne ugodnosti. Komplet 25 uporabnih programov, Delpac 3, Forth pascal + kasete, za samo 2500 din specialni popust v obliki brezplačnih programov. Gami Soft, ul. Kneza Mihajlova 44, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-444, 23-647, 22-877 tm-684

FUTURE orion končno so prispeli Pyjamarama 3, One on One, Frankie Goes to Hollywood, Buck Rogers in številni drugi, posamezno ali v posebnih kompletih 12 programov skupaj s kaseto samo 1200 din. Katalog z opisi 50 din. Tel. (041) 417-052, Rubetičeva 7, 41000 Zagreb. tm-695

ALTAIR spectrum club vam ponuja najnovejše uspešnice po ugodnih cenah. Altair top lestvica: 1 Jet Set 2, 2, Spy vs Spy, Leonardo, Pud Pud, Chocolate Breakout. Katalog 40 din. Ognjen Topolovac, G. Dimitrova 94, 71000 Sarajevo tel. (071) 545-202 tm-706

ZA ZX spectrum najnovejši programi, brezplačen katalog najnovejših programov, hitra dostava. Rudi Puhar, Vavče, Papirniški trg 17, 61260 Ljubljana Polje tel. (061) 482-285. tm-690

SPEKTRUMOVCI! Največja izbira preko 700 programov. Katalog zahtevajte na naslov: Vukan Karakašević, Njegoševa 80, 11000 Beograd tel. (011) 435-320
tm-689

SPEKTRUMOVCI! Micro Software vam ponuja največjo izbiro najboljš kakovostnih programov. Monty's on the Run, Rocky Horror Show in številne druge. Prednosti: hitra in kvalitetna usluga, brezplačen katalog, cene programov do 90 din. Saša Tajtacaković, Borska 88/36, 11193 Beograd, tel. (011) 594-745. tm-691

ZX spectrum 48 K + igralno palico z vmesnikom in navodili v srbohrvaščini ter številne programe, prodam. Tel. (066) 21-381. tm688

COMMODORE

64 SOFT!!! Vse za CP/m. Modul programi literatura. CP/M bo vaš commodore 64 pretvoril v veliki sistem. Brezplačen katalog. Miodrag Nikočević, M. Gupca 64, 41210 Zabok, tel. (049) 21-272 tm-692

COMMODORE 64! Soft!!! Najnovejše uspešnice! Največja izbira vseh vrst programov. Brezplačen katalog na 20 straneh: popusti, presenečenja. Tihomir Borovčak, Nazalje Borovački 8, 41210 Zabok tm-693

64 SOFT!!! Največja izbira originalnih knjig, navodil in prevodov. Brezplačen katalog. Miodrag Nikočević M. Gupca 64, 41210 Zabok, tel. (049) 21-272.
tm694

COMMODORE 16, kupim programe. Vladimir Zečević Balzakova 36, 21000 Novi Sad tel. (021) 365-532. tm-685

ZA commodore 64 najboljši najnovejši in najcenejši programi. Prepričajte se sami. Pavle Trifković, nova »Trapćina« zgrada 2/7, 38218 Leposavić, tel. (028) 86-841 tm-696

KOMODORJEVCI, ne tavajte naokoli vse programe, ki jih želite, boste našli na enem mestu, pod zelo ugodnimi pogoji. Najnovejši programi direktno iz inozemstva. Zdenko Andrišić 8. bulevar 34/62, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 131-641 p-tm-587

COMMODORE 64, najnovejše igre in uporabne programe prodam. Brezplačen katalog. Kemal Žuljević, Braće Kosorić 13, 72420 Zavidovići tel. (072) 874-441 tm-697

COMMODORE 74: prodam najnovejše programe po ugodnih cenah. Calimero Soft, Dušanova 14, 62000 Maribor
tm-698

PRILOŽNOST! Reset tipka za commodore 64. Cena 700 din s poštnino. Vladimir Malenica, Špinčićeva 35, 42000 Varaždin, tel. (042) 46-949 po 14 uri. tm-704

ZA COMMODORE 64 prodam tipko reset, igralno palico in tipkovnico. Paket 65 iger za 3500 din, paket 30 iger + 30 uporabnih programov + navodila + tipka reset (400 din), pascal z navodili (1500 din), solo flight (kaseta) in flight simulator II (disk) z navodili. Kaseto dobite brezplačno. Jure Kovič, Delpinova 24/a 65000 Nova Gorica, tel. (065) 23-060. 46

COMMODORE 64, profesionalni prevodi priročnik (700 din), Programer's Reference Guide (1500 din), Simon's Basic (800 din) pascal (300 din), practical (800 din), easy script (500 din), grafika in zvok (1000 din). »Commodore future«, Bate Jankovića 79,32000 Čačak TM-651

COMMODORE 64, profesionalni prevodi v novi opremi priročnik (850 din), Programmer's Reference Guide (1350 din), Simon's Basic (700 din). Debeva v 24 urah »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak.

COMMODORE 64 Ne zamudite izbire v brezplačnem katalogu z več kot 1000 fantastičnimi programi, ki bodo zadovoljili vaš okus, potrebe in možnosti. Zato pišite, kličite in se prepričajte! Rajko Horvatak, Njegoševa 13, 42000 Varaždin tel. (042) 41-847

PRODAM nov C-64 z originalnim kasetofonom, tel. (071) 436-542. tx-1034

VABLJENI so vsi lastniki računalnika commodore 64 zaradi informacij o ustanavljanju in delu dopisnega kluba »64«. Zahtevajte informacijski prospekt »Info 64«, Talb Ahmetović 74000 Doboj, M. Tita 35. tx-1035

COMMODORE 64 — programi uspešnice na kasetah — poceni — paketi. Brezplačen katalog. Oliver Vujović Georgi Deža 26/3, 11070 Novi Beograd. tm-600

NAJNOVEJŠI in najboljši programi za C-64 (Alien 8, Jet Set Willy, Gremlins) in drugi, na kaseti. Katalog 50 din! Bojan Latinović, Krekova 27, 62000 Maribor tm-609

COMMODORE 64 — Varčujte z denarjem! Namesto specialnega commodorovega kasetofona kupite interface za katerikoli navadni kasetofon. Profesionalna kvaliteta. Varno delo. Garancija 1 leto! Cena 2700 din po povzetju. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573.
tm-610

COMMODORE 64, prodam in zamenjam programe. Želo poceni od 25 do 45 din program. Nagrade. Brezplačen katalog. Boštjan Marovt, Pariške 71 a, 63314 Braslovče. tm-611

COMMODORE 64, najboljša literatura, kompletno profesionalno prevedena. Programer's Reference Guide — samo 1350 din, Graphic Art on the Commodore 64 — 1400 din. Basic priročnik 670 din. Simon's Basic — 670 din. Pascal — 500 din. Kvaliteta prevoda in tiska zagotovljena. Dobava takoj po povzetju. Duško Bjelotomić, Centar 1 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041) 683-141. tm-615

VABLJENI vsi lastniki računalnika commodore 64 zaradi informacij o ustanavljanju in delu dopisnega kluba »64«. Zahtevajte informacijski prospekt »INFO 64«! Talb Ahmetović Maršala Tita 35, 74000 Doboj. tm-627

ZA commodore 64 War Soft Co. Ltd ponuja veliko izbiro starih, novih in najnovejših programov, z najboljšo uslugo in specialne ugodnosti, po simbolični ceni. Za katalog pošljite 20 din. Davor Vardijan, Al. J. Cazija 16/VIII, 41129 Zagreb, tel. (041) 686-652
tm-628

COMMODORE 64 — apple II + Preizkušene načrte z montažno in električno shemo, načrtom tiskane plošče in navodilo za izdelavo programatorja spomov, pisarja, telefonskega modema, s softwersko podporo prodam (500 din za eno napravo, popust za komplet — 1000 din). Marin Mihajlović, Bulevar revolucija 3, 78101 Banja Luka, tel. (078) 23-051 tm-630

COMMODORE 64 — navodilo in program Easy Script na kaseti 1300 din. Igor Požuh, Marsela Šnajdera 9, 71000 Sarajevo tx-1032

L-SOFT vam ponuja ogromno izbiro programov za vaš commodore 64. Naročite brezplačen katalog z enkratnim (izjemno preprostim) načinom naročanja v Jugoslaviji, mogoče tudi v Evropi. Kvalitetno snemanja zagotavljajo dveletne izkušnje. Moj naslov: Nenad Lavak, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-803. tm-593

COMMODORE 16 (116) — ugodno prodam programe. Zahtevajte brezplačen katalog. Bojan Grgić, Pećine 9, 51000 Rijeka. tm-595

COMMODORE — 16 20, 64, +4, zahtevajte brezplačen katalog programov. Đerman Đandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. tm-596

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

COMMODORE 64 super paketi na kaseti TDK D 60 Uporabni programi Turbo 64, Turbo 2, Simon's Basic Help 64, Easy Script, Supergrafik, Sam/reciter/Say itd, Koala Painter Prevedeta in obsežna navodila teh programov, vezana v knjigo. Igre Decathlon, Ghostbusters, Football One on One, Strip Poker, Colossus Chess, Choplifter, Zaxxon in še 40 izbranih programov Iger vse za 6000 din Prevod knjige Programmer's Reference Guide, vezan, za samo 1800 d n. Za obvestila in naročila kličite na tel. (027) 23-409 tm-597

COMMODORE 64, naj naj software Program samo 40 din. Najnovejši programi (Recket Ball, Alien, B. J. Superstar Challenge Dark Tower Speedway) Zahtevajte katalog. Bom soft, Trdinova 25, 68000 Novo mesto, tel. (068) 22-904. tm-647

PONUJAMO vam veliko izbiro iger poslovnih programov in literature za commodore 64 profesionalno hitro storitev in brezplačen katalog. CBM studio, 54103 Osijek, p. p 323. tm-648

PRODAM na tiskani plošči superkvalitetno mehansko tastaturo (70 tipk) z vmesnikom prek Interfacovega vezja 8048MPU in 18 TTL, konektor za robotske projekte. Conevski, Karpoš 4 A-9 2/9, 91000 Skopje, tel. (091) 255-154 (12 do 15. ure). tm-597

COMMODORE plus/4 prodam. Kličite po telefonu (067) 76-718, po 20. uri. 43

ZA CBM 64 najcenejše in najboljše programe prodam. Dejan Ljubič Topniška 45, 61000 Ljubljana, tel. (061) 318-252. tm-863

COMMODORE 64 profesionalni prevodi. Reference Guide, 1700 din, priročnik, ki ste ga dobili s C 64 1300 din. Strojni jezik 1300 d n. Grafika v C 64 1000 din. Matematika v C 64, 1000 din. Practicalc 800 d n, Disketna enota 1541, 700 din. Simon's Basic, 700 din. C 64 basic, 700 din. Graf C 64 500 din. Multidata 400 d n. Help C 64 400 din. Pascal 400 din. Easyscript 400 d n. Goran Trtica, Stevana Čukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348 tm-586

AMSTRAD

AMSTRAD schneider soft. Najcenejši paketi programov v YU! Paket L: Harrier Attack, Moon Buggy, Pyjamarama, Codename Mat, Grand Prix Driver, Roland on the Ropes, Manic Miner, Jack and the Beanstalk, Ghouls, Master Chess, Snooker. Paket 2: Hunchback, Electro Freddy, Roland Ahoy! Classic Racing, Flight Path 737, Jet Boot Jack, Detective, Oh Mummy, The Galactic Plaque, Gems of Stradus, Fruit Machine. Paket 3 — hit programi: Ghostbusters, Knight Lore, Sorcery, World Cup, Fighter Pilot, American Football, Flight Simulator, Hobbit. Paket 4 — uporabni: Devpack 3, Hi-Soft Pascal, Amsword, Amsca'c, CPC text, CPC Address, Logo, Music Composer, Proton (Copy program). Cena paketa 1, 2 in 3 je samo 2500 din s kaseto vred! Cena paketa 4 pa samo 3500 din, prav tako skupaj s kaseto. Ekspresna dobava, plačilo po povzetju. Simon, Hvalec, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-857

SCHNEIDER CPC 464 i 664 profesionalni prevodi priročnik Računalniki Locomotive basic, Strojno programiranje v amstradu in druga literatura, zelo ugodno. Zahtevajte brezplačne kataloge literature ter programe za trak in disketo. Dal Čip, Amruševa 7, 41000 Zagreb. tm-505

AMSTRAD — schneider CPC 464, CPC soft vam ponuja široko izbiro programov po ceni samo 200 din za vsak program. CPC vam nudi najkvalitetnejšo storitev CPC v svetu ponuja tudi možnost zamenjave programov. Edin Čahtarević, Omera Masića 10/2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 522-952 ali 32-864. tm-518

AMSTRAD CPC-464: profesionalni prevod navodil (1500 din) Locomotiv Basic (1500 din), skupaj 2700 din »Amstrad Future«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak. TM-663

AMSCPC 464! Brezplačen katalog programov. Zamenjava! AMSCPC 464, Dr varska 10, 54000 Osijek. tm-643

BOGATA ponudba programov in literature za amstrad. Demonstracijska kaseta 100 din, katalog brezplačen. Saša Votarić, Jušići 127, 51213 Jurdani TM-669

VELIKA izbira programov za amstrad, najceneje prodam. Tel. (041) 417-892 in (041) 270-777 Brezičević, Trg republike 4, 41000 Zagreb. TM-668

RAZNO

APPLE SOFTWARE + navodila, literatura, hardware (različne kartice, 8 in 12-bitni AD/DA pretvorniki). prodam. Informacije na tel. (044) 31-445

AMSTRAD CPC 464 — kompleten profesionalen prevod navodila za delo z računalnikom amstrad — samo 1400 din. Locomotive Basic — 1350 din. Kvaliteta preizkušena dobava takoj, po povzetju. Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ali (041) 683-141 TM-616

SCHNEIDER software! Najboljši, najnovejši, najcenejši! To smo mi! Žel. Frankolovska 23, 62000 Maribor, tel. (062) 303-709. TM-650

ZA CPC prodam: assembler/disassembler z navodili 1300 din, pascal z navodili 2000 din, Amsword 500 din, igre - 300 din, copy programi - 1000 din, prevod navodil - 1000 din. Tel. (061) 444-079. TX-1037

COMPUTER BOX software vam ponuja najcenejše programe za amstrad CPC 464. Brezplačen katalog. Silvije Lukić, Dimitrovljeva 6, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-296. TM-582

AMSTRAD 464 vabim lastnike 464 in 664 k zamenjavi in sodelovanju ter vse zainteresirane za zamenjavo, prodajo nakup uporabnih programov na disku. Vsem, ki se zanimajo za nakup iger uporabnih izobraževalnih in copy programov po izbiri na kaseti ali disku, ponujam več kot sto najboljših programov. Pri nakupu večjega števila programov je možen dogovor o ceni. Vojko Banjac, Kulušićeva 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 410-772. tm-707

RAZNO

BROTHER EP 44, printer elektronski pisalni stroj prodam, tipkovnice spectruma popravljam. Tel. (041) 213-638 Mladen Sarajčić tm-699

ATARI programi velika izbira, katalog Bahovec, M. Pijadejeva 31, 61000 Ljubljana, tel. (061) 312-046. TM-25

PRODAM galaksijo 8-8 K, zelo ugodno Dunjić Neboša, 9. oktobra 26, 34220 Lapovo (varoš). TM-515

DISKETNI enoti 5,25-colski, ugodno prodam. Tel. (061) 556-291 TM-549

PRODAM atari 800 XL star tri mesece + kasetofon + igralno palico + 30 programov. Stjepan Cindrić, Ede Šiposa 3, 55000 Slavonski Brod. TM-634

MC 68000 profesionalna angleška navodila za strojni jezik motorole 68000 189 strani, prodam (3500 din). Simon Sedej, Hošiminhova 5, 61000 Ljubljana. TM 584

SHARP PC-1500: profesionalni programi statika, elektronika, matematika, Macroassembler, monitor, razširitev basica. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717 TM 588

SHARP PC-1500: literatura o strojnem programiranju v srbohrvaščini. Skripta I, II in III. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717 TM-589

SHARP PC-1500: zunanje 16 K pomnilniške razširitve! Ta pomnilnik se (za razliko od CE-161) dodaja na že obstoječa RAM module 4, 8 ali 16 K. Viktor Kesler, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717 TM-590

KUPIM, prodam ali zamenjam programe za mikroračunalnik orao 102. Ponudbe na naslov: Nikola Kekić, Rapaka 37 a, 41000 Zagreb. TM-594

PRODAM acorn atom 12 K RAM, 16 K ROM, basic, assembler, disassembler, debug, grafika 256×192, lahka razširitev. Cena 55.000 din. Damir Šafarić, Đakovečka 11, Buščine, 42305 Nedelišće, tel. (042) 73-173. TM-671

BBC — b (O.S. 1.20) računalnik z DFS in grafičnim ROM, palice in nekaj programov prodam (180.000). Davor Uhl, 43254 Srpska Kapela. TM-619

computermarket

ulica Valdirivo 6, TRST,
tel. (040) 61-946

POOBLAŠČENA TRGOVINA RAČUNALNIKOV IN OPREME

Apple Computer Macintosh

SPECTRUM - AMSTRAD — SCHNEIDER

Programski paketi za strokovnjake:
Statiset
Inset
Geodet
Annuity
Posamezni programi
Posebej za amstrad checker program
za testiranje tipkovnice, igralne palice
in kasetofona. Prepričajte se da je vse O. K.
New Data, Dragiše Brašovana 8/10, 21000 Novi Sad TM-620

ORION
software

Neutrudljivi Orion, katerega kvaliteto potrjujete vi sami, ponovno v vrhu spectrumovega softwara prinaša Frankie Goest to Hollywood, Box — Elite, Karate One in One — košarka, Pyjamarama 3, Cauldron, Decathlon II in številne druge. Brezplačen katalog. Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 216-509.

TM-614

SPECTRUMOVCI! Izredna priložnost — komplet 14 programov za samo 600 dinarjev? Izbirajte med 15 ponujenimi kompleti

komplet J: Decathlon, Sports hero, Kokotoni
komplet F: Raid over Moscow, Blue Max, Pole position
komplet L: Strip poker, Dragontorc, Gyron
komplet M: Chuckie egg 2, King Arthur, American football
komplet N: Tapper, Spy Hunter, Lazy Jones

Vse informacije in brezplačni katalog na naslov: Jovan Dakić, Bul. revolucije 420, Beograd, tel. (011) 414-997

**SINCLUB
PRIS'M SOFTWARE
sinclair**

- več kot 1000 iger med katerimi so številni najnovejši hit !!!
- za zamenjavo pošljite seznam naš spisek je brezplačen, katalog 100 din. Naslov: Željko Marčić za Sinclub, Ante Kovačića 10/27, 51000 Rijeka, tel. (051) 519-866 TM-618

Velika izbira programov v kompletih s top liste na naših in vaših kasetah. Katalog brezplačen. Frankie goes to Hollywood, Hunter Spy, One one in drugi... Igor, Bukaterska 5/11, 19320 Kladovo.

SPECTRUM 16 — 48 K

Velika izbira programov in literature v angleščini in srbohrvaščini. Kompleti programov in po izbiri, ob vsakem programu navodilo. Brezplačen ilustriran katalog.
Nikola Kratić, S. J. Vukotića 32/2, 11090 Beograd, tel. 011/533-611

»AMSTRAD CPC 464«

Izredna priložnost! Izmed več kot 100 najboljših in najbolj atraktivnih programov izberite 15 programov po lastni želji za 2000 din. Vse pojasnila in brezplačni katalog na naslov: Marina Panajotović, Tršćanska 50, Zemun, tel. (011) 191-472.

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

QL: software in kvalitetna dokumentacija. Brezplačen katalog. Nenad Radosavljević, Cvijete Zuzorić 39/6, 41000 Zagreb. TM-676

MSX razni listingi, zelo ustrezni za izpopolnjevanje programiranja na računalnikih MSX, igre, uporabni in drugi programi. Paket listingov 1000 din. Mića Radović, Poste restante 11070 Beograd TM-685

NOVO PACKA SOFT
Programi za spectrum vseh vrst v paketih ali posamezno. Brezplačen katalog! Dobava takoj! Presanečenje za prvih 10 naročnikov. Tel. (061) 452-943. J. B. Ulčar, Ob potoku 1, 61000 Ljubljana. M-705

POSLOVNI PROGRAMI ZA IBM PC-XT

Poslovne programe za podjetja in ustanove do (500 zaposlenih) nudimo po ugodnih cenah. Rokovanje je enostavno in pristopno vsakomur

Trenutno vam nudimo
- obračun osebnih dohodkov
- amortizacija / revalorizacija osnovnih sredstev
- finančno knjigovodstvo
  program za vodenje knjig za obrtnike
  cca 200 utility programov

Informacije: telefon (065) 22-354, vsak delavnik od 19.–21. ure, pisno: SERVIS AOP, p. p. 8, 65291 Šempeter pri N. Gorici

COMMODORE 64

Velika izbira najboljših programov na kasetah in disketah. Spisek programov pošljem brezplačno. Za katalog **Z OPISOM VSAKEGA PROGRAMA** pošljite v pismu 200 dinarjev.
Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32/2, 11080 Beograd, tel. 011/533-611

SPECTRUM 48k in 16k

[illegible]

SPECTRUM — CO

Spectrum 48 velika izbira programov
Brezplačen katalog. Ugodno!
Goran Bajić, Stevana Filipovića 29/85, 11040 Beograd, tel. (011) 653-285. SPECTRUM CO TM-642

AMSTRAD CPC – 464

Kompleten prevod navodil veznao (170 strani ofset tiska) za samo 1600 din. Najcenejši programi z navodili na kasetah TDK D 60. Naročite brezplačan katalog na naslov: PRO-SOFT, Mihajlova 44/14, 18400 Prokuplje, tel. (027) 23-409 TM-598

SPEKTRUMOVCI!

Ekskluzivni programi, najnovejše stvaritve
brezplačni katalogi!
Predrag Đenadić, D. Karakašića 33
14220 Lazarevac
tel. (011) 811-208 TM-626
Pomnilniške čipe 4164, japonske proizvodnje prodam za samo 1800 din. Anđelko Kovačić, VIII. Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 TM-636
Največja ponudba in najhitrejša dobava!!!
Za commodore 64 prodam več kot 1000 programov. Kvalitetne posnetke dobavljam v 24 urah. Zahtevajte brezplačen katalog. Anđelko Kovačić, VIII. Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 TM-637

QL 68008

Tudi vi se lahko naučite programiranja v strojnem jeziku računalnika QL s knjigo Assembly Language Programming on the Sinclair QL. Ta knjiga, napisana v preprostem in razumljivem jeziku, je uspešnica za QL računalnike v Angliji in bi jo moral imeti vsak lastnik tega računalnika. Na več kot 170 straneh teksta boste našli vse, kar potrebujete za samostojno pisanje strojnih programov za mikroprocesor 68008. Spoznajte enega iz najmočnejše družine mikroprocesorjev! Cena kvalitetno fotokopiranega priročnika je 2200 din. Lahko dobite tudi popularni QL Advanced User's Guide za 2600 din. Dobava po povzetju. QL Book, Istarska 51, 78000 Banja Luka. TM-639

SPCETRUM HOUSE

Največja izbira software do sedaj — v našem enciklopedijskem katalogu Spectrum software world, profesionalnem vodiču skozi spectrum classics & hits. V katalogu so še program meseca (angleški listing), mapa ene arkadne igre, Galup Top 30, Hints & pokes, brochure in shema svet obnega peresa z navodilom za izdelavo. 150 din za ta ekskluzivni katalog povrnemo pri prvem naročilu. Milan Vrca, Zarja, Vukašovića 79, 11070 Novi Beograd

ZX SPECTRUM PROGRAMI:

GFXR&i
PIRATS
1985

Kompleti do 20 programov od najstarejših do najnovejših. Cena posameznega kompleta (tudi najnovejših) le 1100 din. V to ceno je vštetо do 20 programov (odvisno od dolžine) kaseta (Sony BASF TDK 60 min.) in poštnina. Nekaj novih programov: Test Match, One Day Cricket (simulacija kriketa) itd. Če želite brezplačen katalog, zavrtite (061) 453-907 ali pa pišite na naslov, ki ga lahko najdete v oglasu s podobno vsebino v prejšnji številki Mojega mikra.

51

COMMODORE 64

[illegible]

MONSTER COPY 2. program kopira

[illegible]

C.G.S.

Bit Bit Bit Bit
Bit Bit Bit
Bit Bit Bit

COMPUTER SHOP

NAJVEČJA IZBIRA V NAŠI DEŽELI
PO NAJUGODNEJŠIH CENAH
VKLJUČNO TEHNIČNI SERVIS

Dolly IBM/XT Compatible (tudi v kitu) SINCLAIR SPECTRUM 48 Kb in 16 Kb – QL – PLUS – SPECTRAVIDEO 728 MSX – ENTERPRISE AMSTRAD CPC 464 – COMMODORE 64-16-PLUS 4

Tiskalniki – Programska oprema (software) – drugi različni pripomočki, ki jih lahko uporabite pri vašem računalniku

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 040/61602

Računalnika nimam, spremljam pa televiziju in kupujem vse računalniške revije. Zadnji čas na italijanski televiziji vse pogosteje opažam reklamo Sirius Elettronice. Ta ponuja za običajno ceno commodorja še kasetofon, igro, basic na modulu in navodila. Če kdo ve za naslov Siriusa, naj ga pošlje Mojemu mikru. Svetoval bi Mojemu mikru da objavlja več naslovov tujih prodajaln, ki ponujajo kaj boljšega, in da vztrajno dela.

Ivica Knezović,
Balkanska 43,
Split

Preprosta primerjava pokaže, da med vsemi jugoslovanskimi računalniškimi revijami prav Moj mikro objavlja največ oglasov tujih prodajaln.

Moj mikro spremljam šele od marca letos. Videl sem, da objavljate pisma bralcev in nekaterim odgovarjate na vprašanja. Imam dve prošnji. Želel bi, da objavite program UTM, s katerim se vnašajo v galaksijo strojni programi, ali kakšen podoben program za galaksijo. Potem bi vas prosil, da spet kaj objavite o amstradu, schneiderju CPC 664, npr. tabelo ukazov basica in primerjavo z drugimi basici.

Prosim, da objavite samo moji začetnici.

S. P.,
Negotino

O galaksiji izjemno obširno pišejo Računari u vašoj kući, o amstradu pa najdete članek tudi v tejle številki.

Ali je v Jugoslaviji kakšen klub Sinclairovih računalnikov, s katerim bi lahko sodeloval in imel z njegovim posredovanjem zvezo s tujino?

Milad Čerimagić,
Osmana Kapetanoviča 18,
89101 Trebinje

Klubi, oglasite se Miladu!

Imam vse hrvatske in štiri slovenske primerke vašega fantastičnega časopisa in nimam besed, s katerimi bi vas mogel dovolj pohvaliti. Članki so odlični od prve do predzadnjih strani, ki jih nekoristno uporabljate za prikaze novih iger. Nekateri bralci želijo, da bi se rubrika igre razširila, češ da revijo kupujejo samo zaradi nje, jaz pa jim svetujem, naj za iste denarje kupijo revijo Pilot video, če jim je res samo do iger. Vsa Jugoslavija se razburja, ker se samo igramo, in zahteva, naj se lotimo resnega dela namesto podiranja rekordov.

Bilo bi fantastično, če bi raje razširili rubriko Kotiček za hekerje, v njej pa objavljali strojne programe bralcev, postavljali hekerske naloge, dajali nasvete itd. Še nekaj me preganja: kdo je pravzaprav heker? Mar se s takšnim nazivom ponašajo ljudje, ki od jutra do večera migajo s tisto noro palico (beri joystickom) in iščejo po časopisih "POKE za 256 življenj"? Zame to niso hekerji, temveč brezupni primeri – vsaj v zvezi z računalništvom. Zame je heker tisti, ki piše strojne programe, raziskuje skrivnosti računalnika, brska po operacijskem sistemu, izdeluje hardverske dodatke itd. Vem, da bodo mnogi ugovarjali, vendar sem prepričan, da bom imel več privržencev kot nasprotnikov. Sicer pa, mar je Moj mikro revija za hekerje ali ne? Bodi dovolj, vi pa ostanite še vedno odlični.

Ivan Gustin,
Dubravica 2/b,
Pazin

Oglašam se vam prvič in si želim vaše pomoči, da bi mi čas bitreje in koristneje minil. Sem na služenju vojaškega roka in vsakič, ko grem v mesto, najprej kupim revije, v katerih je glavna tema računalnik. V glavnem sem kupoval Računare u vašoj kući in Svet kompjutera. Zadnjič mi je prišla v roke vaša revija. Povedati vam moram, da sem bil precej presenečen. Pričakoval sem revijo, ki ne bo kaj posebnega, toda ko sem prelistal nekaj strani, sem videl, da je to revija, ki zasluži vse pohvale. Na enem mestu lahko najdemo vse, kar bi si bralec mogel želeti. To se potrdi, če samo pogledamo naslove tem.

Osebno mi je najbolj všeč rubrika Rišemo s C-64, pa tudi druge ne zaostajajo dosti za njo. Zanima me nekaj v zvezi z nakupom računalnika. V nekem dnevniku sem prebral, da je mogoče C-64 kupiti za 509 mark. Ker imam sorodnike v Nemčiji, sem jim poslal naslov, ki sem ga tam prebral. Kmalu so mi sporočili, da so šli na tisti naslov, vendar stane računalnik 800 mark in cena že dve leti ni padla. Prav to ceno in naslov sem našel v junijski številki vaše revije. Ni mi jasno, ali ta cena velja samo za kupce zunaj Nemčije ali pa je novinarska raca. Oprostite mi, če nimam prav.

Aleksandar Marinković,
V P 3790/10 E
Koprivnica

V oglasu jasno piše, da so cene izvozne, torej je od njih odbit zahodnonemški davek na večjo vrednost.

Moj mikro mi je zelo všeč in imam skoraj vse številke. Prosil bi vas, da mi odgovorite na tole vprašanje.

Koliko stane Kempstonova igralna palica z vmesnikom za ZX spectrum v Nemčiji?

Igor Čajkušić,
Kauzlaričev pr. 13/3,
N. Zagreb

Okrog 70 mark.

Prosim, če mi lahko odgovorite, ali potrebujem za atari 800 XL monitor in originalni kasetofon pa še, ali je v Sloveniji dosti programov in igric zanj. Vprašal bi, ali je igrica Ghostbusters res za računalnik ZX spectrum.

Vane Verdel,
Plečnikova 12 b,
Celje

Atari 800 XL lahko priključiš na televizor, potrebuješ pa originalni kasetofon; s programi ne bo težav. Ghostbusters so prireditli za spectrum po igrici, narejeni za commodore 64.

Je mogoče za Prvih deset Mojega mikra poslati neomejeno število glasovnic (torej glasovati za več iger) ali pa je to število omejeno (en glas za eno igro)?

Darko Duda,
Ivana Sušnja 2
Reka

Glasujete lahko za več iger. Za zdaj ima rekord neki bralec, ki nam je poslal okoli sto dopisnic.

Pisali ste o Atarijevih računalnikih, kar mi je zelo ljubo, niste pa objavili še nobenega programa kot npr. za spectrum. Imam atari 600 XL in bi vas prosil, da bi objavili kaj podobnega tudi zanj. S prijatelji bi vam bil hvaležen. Imam tudi Atarijev tiskalnik 1020 in vem, kje se vključi, ne vem pa, kje se vključi kasetofon 1010, in imam s tem preglavice. Upamo, da nam boste pomagali, in vam zaupamo. S tem bi pridobili tudi naše učitelje, da bi uvedli računalniški tečaj. Učili bi se s tem nepravično zaposlavljenim atarijem. Pozdravljajo vas Saša, Miroslav, Branko itd.

Miroslav Krnjaić,
D. Đakovića 55/5,
S. Sak

Prvi program za Atarijeve računalnike smo objavili v avgustovski številki. Kasetofon pa naj vam po navodilih za uporabo priključi kdo od starejših.

Pišem vam prvič. Dobri ste, ne bom pa napisal, da ste najboljši, saj se morate za ta naslov bojevati z Računari. Mislim, da objavljajo Računari bolj zrele programe, toda komu ti programi koristijo, ko se večina lastnikov računalnikov v naši državi samo igra s svojimi stroji! Dosti tistih, ki se ne igrajo, komaj obvlada basic, ni mi pa treba pripovedovati, da so ti programi napisani v strojnem jeziku.

Zdaj pa nekaj o pismih, da bi bilo treba ukiniti rubriki Nove igre in Vaš mikro. Jaz ne mislim tako. Dobro je, da lahko bralci napišejo svoje mnenje o reviji in prosijo za pomoč in nasvete, in konstino je, da zvejo, kaj se dogaja na trgu igralnega softvera.

Tovariš Dragoljub Petrović misli, da bi bilo treba ukiniti lestvico Prvih deset Mojega mikra, ker so igre za commodore veliko boljše. Še je kdajkoli vprašal, ali je res tako? Vsi vedo, da sta bila Manic Miner in Jet Set Willy prirejena za commodore po spectrumu. Ste slišali za igro Lode Runner s 70 stopnjami v slogu Manic Minerja, stopnjami, ki jih lahko spreminjamo in prestavljamo (npr. sedemdeseto na prvo ali obratno)? Ima commodore kaj takega? Dobro je tudi, da ste objavili šolo strojnega programiranja, ki jo tovariš Petrović tako zagovarja, saj nekateri ne znajo niti basica, mnogi so se pa naučili in hočejo narediti korak naprej. Le tako nadaljujte!

Vladimir Risojević,
Matije Gubca 23,
Banjaluka

Dvakrat ste z velikim navdušenjem (kar ni čudno) pisali o novi generaciji Atarijevih računalnikov. Gre seveda za ST 130 in ST 520. V teh člankih so bile precej skope informacije, ker računalniki še niso bili v serijski proizvodnji. Ta naj bi se po pričakovanjih začela v obdobju maj–junij, pa sem tako tudi jaz čakal, da bo v julijski številki izšel daljši članek. Ni ga bilo. Zanima me, kdaj se bo začela prodaja v konsignaciji in kdaj bomo zvedeli kaj več o teh (po vsem sodeč) izjemnih računalnikih.

Branko Zlamalik lahko pošilja svoje razprave o jeziku na različne shode književnikov, to jih bo zanimalo. Dragi Branko, ni najpomembneje imeti dober tisk in drag papir. Še enkrat čestitke Mojemu mikru in ne menite se za take napade! Tudi če kje piše »v« namesto »u«, ste še vedno najboljši.

Filip Todorović,
Branka Krsmanovića 16/4,
Niš

Atarijevi računalniki bodo že jeseni naprodaj pri Mladinski knjigi, ki je podpisala pogodbo o konsignaciji.

Rad bi vas vprašal dvoje.

1. Ali lahko pri nas dobim program The Quill?

2. Kateri je najboljši prevajalnik (compiler) za spectrum, ki ga je mogoče najti pri nas?

Za konec pa še trije poki za igro Dracula (Frankenstein):

34124.0, 28278.0, 28278.0. Prvi je zaneslivejši.

Slobodan Savković,
Pariske komune 27,
Novi Sad

Najboljša prevajalnika sta MCoder 2 (za delo s fiksno vejico) in Protekov FP (plavajoča vejica), resnejše programe pa raje pišl v pascalu.

Za program The Quill so nam pisali še bralci Boštjan Jerko iz Ljubljane, Tomaž Leskovšek iz Celja, Darko Mitić iz V. P. Bileća, Peter Miekuž iz Mojstrane in Aleš Torkar iz Ljubljane. Nekateri bralci, ki nas kličejo po telefonu, so program že kupili na črnem trgu in bi radi navodila. S temi jim ne moremo ustreči, tako kot knjige so zaščitena z mednarodno konvencijo o avtorskih pravicah, ki jo je podpisala tudi Jugoslavija.

moj MIKRO
Titova 35
61000 Ljubljana

Sem navdušen igralec pustolovskih iger. Želo mi je všeč igra HULK, vendar pridem le do tunela, se zaradi lepšega pogledam v ogledalo, nakar računalnik naniše lepo sliko, naprej pa ne znam. Med raznimi ukazi, ki sem jih vpisoval, sem prišel tudi do tega, da je igro moč posneti (v januarskem Mikru ste napisali, da je ne more). Res ne razume ukaza SAVE pač pa SAVE GAME in HELP GAME, čeprav iz tega ne boste zvedeli kaj dosti. Zanima me tudi cilj Pyjamarame. Vaši reviji želim še naprej tako dobro vsebino!

Jaka Terpinc,
Partizanska cesta 44,
Škofja loka

Moram pohvaliti vašo revijo (ta stavek je nekako postal uvodno geslo v pismih bralcev), ki je res dobra, toda mislim, da se da še izboljšati. Lahko bi obstajala posebna rubrika, v kateri bi si ljubitelji iger izmenjavali navodila za te sedaj najpopularnejše igrače in v kateri bi se kdajpakdaj pokazal tudi kak POKE za lajšanje težav. Toda kritika ni moj poklic in niti moj povod za pisanje pisem. Imam namreč čisto drugačne namene.

Prvi je v junijskem Mojem mikru je neznani Tomaž izjavil, da so programi, ki jih objavljate v prilogi, vsi bedasti. Sploh se ne strinjam z njim in zanima me, kakšen program bi napisal on! Saj ne, da bi bili programi profesionalni, toda saj niso narejeni zato, da bi se z njimi igral (razen nekaterih seveda), ampak zato, da se ob proučevanju, kako so narejeni učiš basica in raznih trikov ter dobiš ideje. Nasploh so nekateri dobri tudi za igranje (Lovec, Dirka itd.). Pa še nekaj (to sodi že k drugemu »namenu«). Zanima me, zakaj že nekaj časa ni bilo programov me-

Sedaj pa nekaj vprašanj.

1. Kako (in če) pristajaš v Code-Name Matu na planetih in kako hodiš iz sektorja v sektor? Za kaj potrebuješ tipki W i T?

2. Kako prideš v Spidermanu čez ventilator (large fan) in ko si v zraku, kjer te kar naprej nekaj ustavlja? Kako dobiš »web fluid« in kako lahko premagaš sovražnike?

3. Kako v Hulku dvigneš loputo v tleh (v kupoli št. 1)?

Želel bi, da mi na ta vprašanja odgovorijo Mikrovci (bralcem ni zaupati).

Matija Kostevc,
Reška 35,
Ljubljana

Program meseca objavimo samo takrat, kadar dobimo kaj zares izrednega.
Mikrovci zaupamo bralcem.

Pišem vam v zvezi z igro Travel with Trashman. Prišel sem do konca, pobral sem namreč vse smeti, volno, kokosove orehe itd. v vseh mestih. Potujem po naslednjem vrstnem redu: Madrid–Pariz–Munchen–Moskva–Jeruzalem–Benares–Kanyu–Sao Paulo–Chichen Itza–New Orleans–Samoa–Alice Springs–Hongkong. Če koga zanimajo obširna navodila v Madridu ali Kanyu in drugje, naj me pokliče na (068) 23-092 ali piše na moj naslov.

Danijel Keglović,
Kristanova 26,
68000 Novo mesto

Sporočam vam, da sem odkril nekaj presenetljivih USR. Začnimo z USR meseca.
GOTO USR 5377
Odkril sem tudi nekaj zelo lepih stvari. Napišite:
CLEAR 24000 (ENTER)
PRINT USR 24000 (ENTER).
Glede glasbe pa napišite:
PRINT USR 6830 in ENTER, pa še zaradi mene stokrat BREAK.
Poizkusite tudi:
GOTO USR 4677 (ENTER in še 2× ENTER)
Za konec pa še:
GOTO USR 77

Jani Uštar,
Kriva pot, n. h.,
Ljubljana-Polje

Na kratko: imam spectrum in bi se rad naučil forth in (morebiti) logo. Kaj naj storim?

Nikša Bosnić,
Put udarnika 258,
Split

Berite Moj mikro!

Pred nekaj meseci sem začel brati Moj mikro in imam vtis, da je to pri nas najboljša revija, ki se ukvarja z računalniško tematiko. Najbolj so mi všeč prve strani, kjer predstavljate nove dosežke domačih in tujih podjetij, ki izdelujejo računalnike in opremo zanje. Želim si, da bi ostal Moj mikro takšen, kot je, da se ne bi spremenil, ker bo tako ostal najboljši v državi.

Ismar Avdić,
Tuzla

Malo sem brkljal po programu **Sir Lancelot** *in odkril precej o njem.*

– Program ima 24 stopenj.
– Na zadnji stopnji je v ozadju velik bleščeč se napis WELL DONE (Dobro opravljeno.)
- Življenj imaš lahko največ 10. Več tudi ni priporočljivo, program se tedaj bistveno upočasni, ker v spodnjem delu zaslona mrgoli golazni.
Po 24. stopnji se ne izpiše nobeno sporočilo v slogu »Congratulations«, ampak te program kratkomalo pošlje nazaj na prvo stopnjo.
Življenje dobiš za vsakih 10.000 točk. Trikrat sem prehodil vseh 24 stopenj, in če mi neki usmiljen prijatelj ne bi izključil računalnika, ne vem, kaj bi bilo.
Ker je s štirimi življenji nemogoče priti do konca igre, sem našel

KATALOG PROGRAMA ZA ZX SPECTRUM

NIRO Mladost je izdala prvi jugoslovanski katalog softvera za najbolj razširjeni računalnik na domačem trgu. Ta edicija vas popelje v svet možnosti, ki jih ponuja Sinclairrova »čarobna škatla« od »iger s streljanjem in petjem« do uporabnih programov za tiste, ki jim je računalnik partner pri delu. Pregled vseh kvalitetnejših programov tujih in domačih založnikov z navodili in tabelo za lastno evidenco zelo olajša menjavo programov, vaša kolekcija pa bo bolj pregledna.

NOVO! IZVIRNO! VSEBINSKO! KORISTNO!

- Katalog s 525 programi za ZX spectrum na 132 straneh formata 110 × 330 mm vsebuje ves softver ustrezne kvalitete na našem trgu.
- V njem najdete: arkade, simulacije, logične in družabne igre, programske jezike, namenske in izobraževalne programe, pustolovščine.
- Vsak program boste v prihodnje identificirali s številko iz kataloga. Poleg tega so objavljeni izvirni naslov programa, založnik, opis programa, komandne tipke, popolna navodila za delo z uporabnimi programi in tabela za evidenco programov, ki jih imate.
- Več kot 350 programov je ilustriranih z značilnimi barvnimi in črno-belimi fotografijami zaslonov (screens).
- Ocena kvalitete programov v celoti in po posameznih elementih: grafiki, glasbi, hitrosti.
- Za samo 400 dinarjev!

● NAROČILNICE POŠLJITE NA NASLOV: »MLADOST«, MARŠALA TITA 2/II, 11000 BEOGRAD

NAROČILNICA

Nepreklicno naročam KATALOG PROGRAMA ZA ZX SPECTRUM.
Ceno 400 dinarjev bom plačal
a) poštarju ob prevzemu
b) z vplačilom na žiro račun 60801-603-15297 in s poslano fotokopijo položnice.

(Priimek, očetovo ime in ime)

(Ulica in številka)

(Poštna številka in kraj) (Št. osebne izkaznice in kdo jo je izdal)

V primeru spora je pristojno sodišče v Beogradu.

(Podpis naročnika)

linto za neskončno življenj (zaradi indeksnega naslavljanja to ni bilo lahko). Postopek je nekoliko bolj težaven toda tisti, ki jim je kaj do tega, naj kar poskusijo. Torej

Naloži Mons 3M na naslov 50000.

– Na #FDC8 (45000) vpiši strojni program za nalaganje

3E, 67, DD 21, 0, 70, 11, 80, 24 37, CD, 56, 5, C9

– Pojdi ven iz Monsa in poženi strojni program z ukazom JSR 45000, ki naloži glavni strojni del (za screenom)

– Po nalaganju poženi Mons z USR 50029

Pogrebne koračnice nisem mogel spraviti s poti ker je dobro skrita in ker nisem mel več časa (kmalu grem v vojsko na Vrhniko) Če vas tako kot mene moti čakanje na pomik zaslona (scroll) z možičkom in si želite še kakšn h opcij, se akcija nadaljuje takole

Postavi kazalec na 71D4 in vpiši C3 35, 5D

Na 71B5 vpiši

3E, DF DB, FE, 1F, D2, 6D, 5D, 1F, D2, 57, 5D. 1F, DA, 35 5D FD, 35, 7, C3, 57 5D

S tem je »ustvarjalno« delo opravljeno Treba je samo še na AFD3 in AFD4 vpisati C2 in 4 (za snemanje tako predelanega programa) Potem pojdi iz Monsa. natipkaj USR 45000, poženi trak in delo je končano

Opcije so naslednje

1 pritisk na tipko P te prestavi na višjo stopnjo

2. s tipko O ostaneš na isti stopnj

3. s tipko I zmanjšaš število življenj, kar nekoliko pospeši igro in je koristno po vsakih 10.000 točkah. ko dob.š življenje

Opcijo določiš po pogrebni koračnici, ko računalnik čaka na tvojo izbiro

Če se igraš ponoči in imajo tvoji domači rahel spenec, ti bodo koristili tudi naslednji poki

– Na 7224 vpiš. C9. S tem boš odstranil pomik (scroll) v desno z zvokom in počrnjenjem zaslona po končani stopnji, pa tudi zvok pri pobiranju predmetov

– Na 7A9F vpiši C9 Ne bo uvodne slike in glasbe

Če rad čakaš, vseeno pa hočeš POKE za neskončno življenj, vstavi ničle na 71 D 4, 5 in 6 To je vse, seveda pa ne vel,a za tiste, ki bodo uporabili prej opisano metodo

Za povrh objavljam POKE za igro Bomber-Man

POKE 33248,0

Na naslov 32851 lahko vpišeš število življenj, na naslov 32846 pa število stopenj

Milorad Živanović,
Požeška 31 a
Beograd

Končno nekaj konkretnega pri nas! Zelo me zanima vaša akcija Moj mikro Slovenija in upam, da bo uspešna. Vprašanj zaenkrat nimam, saj po tistem, kar ste napisali v reviji, vidim, da bo to nekaj »strašnega«. Kar zadeva otipavanje terena vam sporočam, da se zanimam za nakup delov in dokumentacije.

Imam drugo vprašanje Pri spectrumu + mi je pregorel video čip SN94459N Še da namesto njega vstavim standardni čip 1889?

Dubrovko Lušićić,
Siget 7/VII,
Zagreb

Video čip lahko zamenjate s standardnim

Prosim vas za podatek, kje bi lahko kupil konektor za dodatno opremo spectruma. Ali ga je mogoče dobiti pri nas? Če ni, kje ga lahko dobim v tujini in po kakšni ceni?

Dragomir Bosanac,
Držićeva 6/IV vhod
Zagreb

Povprašajte na naslov: Hardware servis, Aljoša Jerovšek, Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548.

Pridružujem se tistim, ki hvalijo Moj mikro. Dobivam revijo Computer Persönlich v nemščini in ko jo primerjam vidim, da je Moj mikro na zares visoki ravni Toda dodatek s programi v srbohrvaški izdaji mora biti preveden V številki 6 je program Roll over commodore 64 nerazumljiv Zato vas prosim, da v prihdonje objavljate prevode posameznih slovenskih besed, kot ste počeli že prej Ta program sem pritipkal s precej napora in ga ne morem pognati Prvo vprašanje, ki se prikaže na zaslonu, je meni nerazumljiva slovenska beseda. Zaman sem se mučil s pretipkavanjem Prosim avtorja Gojka Jovanovića za podrobnejši odgovor, kako naj uporabljam program. Pripravljen sem plačati po povzetju

Ivica Karninčić
(za Đokića)
58420 Bol na Braču

Pri programu je tiskarski škrat zamenjal besediti za slovensko in srbohrvatsko izdajo. Prevod za našega bralca objavljamo v tokratni obh številki

Star sem 13 let in imam računalnik ZX spectrum. Najprej bi rad pohvalil odlično zasnovo revije. vendar me motijo podobne stvari kot tovariša Mitjo Štermana iz Ajdovščine Zakaj ne more biti slovenski Mikro slovenski, srbskohrvatski pa srbskohrvatski? Ima tudi tu prste vmes »tiskarski škrat«?

Sem zagrizen kontrabantist Že dolgo so me mučila vprašanja, kako se rešiti zveri in kje dobiti jantar Na vse to je odgovoril moj somišljenik iz Ajdovščine. V zameno mu odgovorim v Beogradu enostavno vtipkaj »DAJ REGO« in računalnik se bo vedel, kot da bi vtipkal »INVENTURA« Ie da bo na spisku namesto rege vremenska napoved V zvezi s Kontrabantom me zanima še nadaljevanje vprašanja. kaj početi z vremensko napovedjo (klub mnogim poskusom je nisem mogel pripraviti do tega, da bi spregovorila kaj o vremenu)?

Sedaj pa še vprašanja v zvezi z igrico Skool Daze

1 Ko poberem vse zastavice, zvem šifro za sef od ravnatelja, učitelja kemije in učitelja zemljepisa medtem ko učitelj zgodovine vztrajno molči Slišal sem, da ga je treba pripraviti do tega, da pove letnico svojega rojstva Je to res? Če je, tako ga speljem k temu?

2. Je važno, po katerem vrstnem redu vnašam dele šifre?

Matej Wolf,
Dražgoška 3,
Kranj

Dosegel sem nekaj novih rekordov v igri Decathlon

100 m	*8.84*
400 m	*28,30*
1500 m	*264 24*
višina	*2,46*

Naj povem še to, da diska ne morete vreči dlje kot 75,90 m.

Tudi jaz vas prosim za razlago igre Skool Daze. Pobral sem vse zastavice, zvedel šifre, vendar je učitelj zgodovine noče povedati Sicer pa niti ne vem, kaj naj s šiframi naredim. Večkrat sem prebral pismo Crocodile Softa, vendar ni v njem nobene razlage.

Mikraški pozdrav!

Aljaž Šimek,
Žitna 13,
Ljubljana

V uredništvu se nihče ne igra Skool Daze Grebatorski »skularji«, pomagajte vendar kolegom v stiski.

Kot vaš stalni bralec vas sprašujem ali se ob amstradu CPC 664 dobi softverski paket (vreden 100 funtov)?

Senad Dizdar,
Bul Bratstva i jedinstva 28/E
Zenica

P S Upam, da nisem nadležen

Ob CPC 664 ne ponujajo takega »darila«. P. S.' Niste. Stvarna pisma so nam najljubša

Stara sem 15 let, osnovno šolo sem končala z odličnim uspehom Zdaj sem se vpisala na matematično-fizikalno računalniško smer na gimnaziji. V drugem razredu se nameravam odločiti za programiranje

Trenutno nimam računalnika rada bi pa kupila ZX spectrum. Mi lahko poveste. kje ga prodajajo in koliko bi stal? Bi bilo morda bolje počakati da mi profesor pove. ali bom v prvem razredu potrebovala računalnik in kateri naj bi bil? Mi lahko priporočite kakšen časopis ali revijo, ki sta bolj za začetnike?

Ifeta Pjanić,
Kamičani (Mujani) b b ,
Kozaraec

Z nakupom se vsekakor splača počakati, saj so računalniki iz meseca v mesec cenejši. Najbolje ti bo svetoval profesor, priporočil pa ti bo tudi literaturo za začetnike.

Najprej naj pohvalim revijo Moj mikro Ima le nekaj napak igre v rubriki Nove igre so že zastarele Imam ZX spectrum, ki ga po moje že preveč zanemarjate Še nekaj vprašanj

1 Zanimam se za računalnike commodore 128, amstrad CPC, atari 520, atari 800 XL Prosim, če bi mi povedali, kateri je boljši po softverski strani, in njihove cene

2. Ali je res, da ima commodore 128 vdelane tri mikroprocesorje?

3 Ali se da za spectrum narediti model za Hyperbasic?

Grega Pilgram,
Ul. Konrada Babnika 24.
Ljubljana

1 Preberi majsko številko Mojega mikra. Po softverski plati je najboljši commodore 128, ki lahko sprejme na tisoče programov za commodore 64.

2. Vdelana ima procesorja 8502 in Z 80.

3. Programa s Commodorjevega modula ni mogoče prenesti v spectrum.

Veseli me, da se lahko obrnem za pomoč na svojo priljubljeno računalniško revijo. Pred kratkim sem tudi sam lastnik amstrada CPC 464 in me zanimajo nekatere podrobnosti v zvezi z njim

1 Je mogoče povezati verzijo tega računalnika s kasetofonom (464) in verzijo z disketnim pogonom (664)?

2. V aprilski številki Mojega mikra sem prebral članek o risalniku penman. Tam piše, da se da priključiti na računalnik samo z vmesnikom RS 232, takega pa v amstradu ni. Kako narediti povezavo?

Zlatko Ž. Matić,
Maršala Tita b b
Veliko Ladje

1. Prav o tem piše v tej številki naš sodelavec Vojno Banjac

2. Počakajte, da bodo penman priredili tudi za amstrad Hardverska povezava ne bi nič zalegla, saj ni risalnik združljiv z računalnikom niti po softverski plati.

moj MIKRO
Tržaška 35
61000 Ljubljana

Ob prebiranju članka YU scena vladajo piratı se nekako nisem mogel strinjati z avtorjem Črtom Jakhlom Oba sva enakih misli glede tega, kako so razdeljeni lastniki teh čudežnih strojčkov Zatakne pa se pri oceni piratov Res, da to ni nekakšna najbolj poštena stvar ampak sedaj si pa zamislite jugoslovansko računalništvo brez piratov, rečem lahko kar brez programov Vsaj jaz si ne morem zamisliti jugoslovanskega lastnika mikroračunalnika (razen redkih), ki v tujini kupuje npr program Nibbler za schneider ali pa katerikoli drug program po angleških cenah ki pri boljših igrah znašajo 4000 dinarjev (minimalno), če pa lahko enak program le z nekajdnevno zamudo dobi pri najbližjem piratu za recimo 500 dinarjev (maksimalno)

Seveda ne trdim, da se lahko za razcvet mikroračunalništva pri nas zahvalimo piratom to res ne Vendar sem prepričan, da bi večina lastnikov računalnikov prodala svoj čudežni strojček, če ne bi bilo na voljo poceni programov, igric Seveda ostanejo tukaj še prijatelji, ki ti zastonj posnamejo program. Ampak, kot je dejal že Črt Jakhel 100% prijateljevih prijateljev dobi svoj program pri piratu Pa smo spet na začetku

Res pa bi bilo treba znižati ceno domačih programov (ki tudi niso slabi) Poglejmo si npr urejevalnik besedila Ines ki stane 600 dinarjev To res ni predrago, vendar se nam zdi številka ogromna, ker smo pač navajeni piratskih »nizkih« cen. Na drugi strani stane priročnik za Ines 700 din in tu je ta nesporazum. V program je bilo vloženega prav gotovo več dela pa je cenejši od tankega priročnika

Prepričan sem, da piratov ne bomo odpravili čez noč Ko je tov Jakhel navedel dve možnosti za v prihodnje, sem bil nekako bolj zainteresiran za prvo možnost da pustimo stvari teči po starem Bomo že videli kako bo Saj edino na piratskem trgu vladajo tiste prave zakonitosti glede povpraševanja, ponudbe in cene Cene padajo, padajo Konkurenca! Tudi organiziranje računalniških klubov ne bi bilo od muh Tudi tako bi stopili piratom na prste pod pogojem da bi delo v klubih teklo gladko in resno s podporo kakšne delovne organizacije Zanima pa me, kaj bi piratı naredili sebi v bran Spustili cene svojim programom, stopili v ilegalo pa čeprav bodo propadle tudi boljše softverske hiše

Tomaž Žel,
Frankolovska 23,
Maribor

Moj mikro je našel še eno možnost. Poglejte rubriko MENJAVA v malih oglasih!

V London potuje Jovica

V julijski številki smo vam zastavili nekaj vprašanj s privlačnim skupnim imenovalcem »nagradni kviz«. Zanimalo nas je, koliko se naši bralci spoznajo na računalnike, in smo jim poskušali nekoliko popestriti počitniške dni

Začelo se je slabo. Najprej smo ugotovili, da tudi v kvizu nismo imuni za napake. Naredili smo eno mikro in eno makro. Makronapačno je bilo zastavljeno vprašanje 3. Commodore in Atari proizvajata namreč kopico računalnikov z nadvse različnim številom tipk. Mikronapaka je nastala v vprašanju 4. Zanimal nas je računalnik na 4. strani junijske številke in ne tisti na 6. strani

Vprašanj 3 in 4 pri ocenjevanju pravilnosti odgovorov zato nismo upoštevali.

Razočaral nas je tudi odziv Julija je kazalo, da odgovorov sploh ne bo dovolj da bi lahko podelili vseh 100 nagrad Izkazalo pa se je, da skrbno tehtate svoje odgovore, saj so se prav v zadnjih dneh v uredništvo usuli gigabyti dopisnic z rešitvami, ob katerih smo se več kot potolažili Vse nagrade, razen prve, smo žrebali iz vseh prispelih dopisnic, potovanje na sejem PCW v London pa samo iz dopisnic z vsemi pravilnimi odgovori. Zelo malo jih je bilo

Rezultatov kviza nismo računalniško obdelali Ob pregledovanju rešitev smo opazili, da je bil kviz za naše bralce zahtevnejši, kot smo pričakovali Že pri prvem vprašanju (glej MM [illegible]) sta se le dve tretjini reševalcev odločili za pravilen odgovor Možiček, ki ga je naš sodelavec Drago Menart posnel na lanskem SMAU v Milanu, je zaščitni znak računalnika IBM PC. Dejstvo, da si zapenja hlače, tega ne spremeni

Pri drugem vprašanju je neki reševalec iz Valjeva domneval, da je mnemonik za vrnitev iz podprograma v kodi Z-80 VTS, kar naj bi pomenilo VraTi Se. Bil je edini (k sreči)

Najbolj selektivni sta bili vprašanji 5 in 9 Prenekateri reševalec je namreč pričakoval, da je gobelin ena tistih bedastih rešitev v stilu strojev za mazanje palačink z marmelado, Slonokoščene obale in Mirka in Slavka. Resnica pa je, da je sliko naredila stara mama člana uredništva, ki računalnika nikoli ni imela pred seboj

Večina odgovorov na vprašanje 6 se je v duhu Atarijeve evforije glasila, da je na sliki CD-ROM, a je bil le Sonyjev digitalni gramofon Menda so vsi pravilno ugotovili, da strojev za mazanje palačink z marmelado ne izdelujejo in da Fotokemika Zagreb razvija filme, ne pa računalnike

Prof. dr. Ivana Bratka, znanega strokovnjaka za umetno inteligenco, študentje popularno imenujejo Clive. Naj nam ne zameri, če smo si podobnost izposodili za naš kviz. Prav pri tem vprašanju je odpadla večina tistih, ki so se pretolkli skozi prvih šest. Za prihodnje se zapomnite, da je Clive Sinclair že precej plešast, in prelistajte marčevski Moj mikro

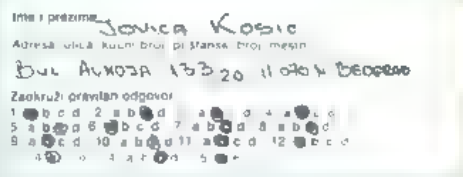
Kdor je prišel čez to oviro, se je običajno lahko zmotil le še pri brisanju informacij iz EEPROM (electronically erasable programmable read only memory) ali pa pomešal Valhallo in Hobbita v vprašanju 12.

Dobili smo 509 glasovnic Prve tri nagrajence smo žrebali samo iz glasovnic z vsemi pravilnimi odgovori Teh je bilo 39, poslali pa so jih:

1. Jovica Kosić, Beograd
2. Tomaž Žel, Maribor
3. Darko Zvonar Ravne
4. Roman Poljak, Lesce
5. Nebojša Novaković, Beograd
6. Rok Selan, Ljubljana
7. Alenka Maroit Ljubljana
8. Sergej Rinc, Škofja vas
9. Dušan Indić, Beograd
10. Jožica Snoj, Ljubljana (7 glasovnic)
11. Vekoslava Volčič, Ljubljana (4 glasovnice)
12. Slavko Šorn, Ljubljana (4 glasovnice)
13. Tomo Vrhovec, Ljubljana (3 glasovnice)
14. Ana Česen, Ljubljana (3 glasovnice)

V nasprotju z vsemi zakoni verjetnosti je bil izžrebran **Jovica Kosić**, Bul. AVNOJ-a 133/20 11070 Novi Beograd Jovica bo torej odpotoval za osem dni na sejem PCW v Londonu

Kupon NAGRADNI KVIZ



Tretjo nagrado, svetlobno pero, je žreb podelil eni od glasovnic, ki jih je poslala **Vekoslava Volčič**, Einspielerjeva 5 a, 61000 Ljubljana

Drugi reševalci, ki so odgovorili pravilno, pojdejo na računalniški tečaj v Ljubljani

Izžrebali smo tudi 120 reševalcev ki bodo dobili manjše nagrade. Prinesel jim jih bo poštar

NEPREMAGLJIVI

Prvi jugoslovanski šah za spectrum 48 K. Trije nivoji igre, izbira figur, analiza partije, učenje... Cena s kaseto in PTT – 760 din. Jeremić Nebojša, Risanska 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061.

IBM-PC in APPLE II

kompatibilni sistemi in računalniške kartice
8088 PC XT
ANAPPLE II + 48 K 64 K
ANAPPLE IIe 64 K 128K
tastature razmnilnik
64-512K RAM
kontroler RS-232
software literatura

Primerno za manjše delovne organizacije, šole, institute

MicroDesign, 58236 Idrija
p. p. 618

MIHA REMEC

Gora hrepenenja

Goro je gledal skoz oklepljeno lino satastega bivalnika na robu naselbine, postavljene v kotlini pod gorsko verigo. Urban je bil privajen tega razgleda od zgodnje mladosti. Najbrž je gledala to goro že njegova mati, ko ga je nosila in dojila. Tako se mu je vtisnila v zavest kot temeljna podoba zunanjega sveta, s katerim je imela naselbina le malo stikov. Bivalniki so bili namreč povezani s hodniki in širokimi prehodi v zaprto celoto, ki je imela lastno ozračevanje in odplakovanje, neodvisno od zunanjih vremenskih razmer. Večina prebivalcev ni čutila potrebe, da bi hodila ven: zrak je bil še vedno osmrajen, zime so bile dolge in ostre, poletja pa neznosno vroča. Veliko bolj preprosto je bilo živeti v urejeni naselbini pod varnim plaščem bivalnikov in prozornih obokov, razpetih nad javnimi parki in vrtovi.

Toda gora je Urbana tako prevzela, da je že kot malček v otroščini poskušal iz peska postaviti njen strmi vrh, vendar se mu je venomer sesipal. Z dorašćanjem se je spreminjal tudi njegov odnos do gore. Lotil se je upodabljanja njenih skalnih pobočij, ko jih je krasila snežna odeja, ko so se v vrh zapletali oblaki in ko jo je osvetljevalo zahajajoče sonce. S posebnimi blestivnimi barvami je poskušal pričarati na keramično podlago njeno podobo v poletnih jutrih, ko je bila vsa kotlina v mrčini, gorska ovršja pa so žarela v odsevih prve zarje. Ni bil zadovoljen s svojimi stvaritvami: pogleda na goro, ki se mu je odpiral skozi lino, ni mogel ponoviti.

Urban je postal po slušnem in vidnem vcepljanju temeljnega znanja in poklicnem usmerjanju pripravnik v obratu prekrožanja naselbinskih odpadkov. S prvo nagrado si je naročil slikovni snemalnik in začel snemati goro. Posnetke si je potem predvajal na velikem stenskem prikazovalniku. Redki prijatelji, ki so ga obiskovali, so ga imeli za velikega čudaka, saj so vsi drugi snemali prizore iz naselbine, družice, otroke in domače živali, najbolj iznajdljivi so se lahko pohvalili celo s posnetki opolzkih prizorov in orgij.

Urbana pa je obsedla gora. Ker mu tudi posnetki niso odtehtali pravega pogleda nanjo, je kupil močan daljnogled. Tako si je lahko goro približal. Kadar je prišel iz obrata prekrožanja odpadkov, kjer je moral ves čas gledati, kako se nagnusni odpadki in odplake mešajo in precejajo, je postavil pred lino stojalo z daljnogledom in si odpočival oči z ogledovanjem gore. zdaj je poznal že skoraj vsako skalo, zajedo in razpoko, slednje samotno rogovilasto drevo nad prepadi.

Napredoval je v nadzornika oddelka v obratu prekrožanja odpadkov in tedaj si je lahko prvič izgovoril izhod iz naselbine. Srce mu je močno razbijalo, ko je vratar preveril njegovo dovolilnico in mu pritrdil na zavih elektronski stičnik, da bi ga lahko našli, če bi zunaj zašel ali če bi ga premagala slabost. Potem mu je odprl izhod.

Bil je veder pomladni dan, ponoči je deževalo in gorovje na obrobju kotline se je jasno začrtovalo na obzorju. Urban je naredil nekaj korakov in obstal. Pri srcu ga je stisnila neznosna prostorska preganjavica, občutek je imel, da se bo zdaj zdaj obok neba povezni nanj, da mu bo gorovje zgrmelo na glavo in da se bodo tla zamajala in ga pogoltnila. Obšla ga je vrtoglavica in slabost v želodcu.

Opotekel se je nazaj v naselbino, kjer se mu je vratar škodoželjno nasmihal.

»Prostorobolje, kaj?« je vprašal. »Pomiri se. Le redki še prenesejo ozunje.«

Ves bled je Urban pohitel v svoj bivalnik, kjer je izbruhal v odplakovalnik svoj strah in hrepenenje po gori.

Spoznal je, da ne bo nikoli prišel do nje, kaj šele na njen vrh. Nemočno je strmel skozi oklepljeno lino v skalnati vrh in se razjokal kot otrok.

Pozneje je pogostoma sanjal o gori: da se vzpenja na greben brez vrtoglavice in prostorobolja in da mu srce prepeva v zmagoslavju. Prebudil se je in se zavedel resničnosti. Žalostno je strmel skozi lino tja, kjer se je pod ozvezdenim nočnim nebom skrivala gora.

Ni si izbiral družice, čeprav mu je nadzorniški stan to dopuščal. Preveč je bil obseden od gore. Stala je tam zunaj kot izziv, kot posmeh bednemu človečku, ki je izgubil zmožnost gibanja na prostem in ki je ni mogel osvojiti.

Oglasil se je pri oddelčnem zdravniku.

»Rad bi vedel, če obstaja lek zoper vrtoglavico in prostorobolje?« ga je vprašal.

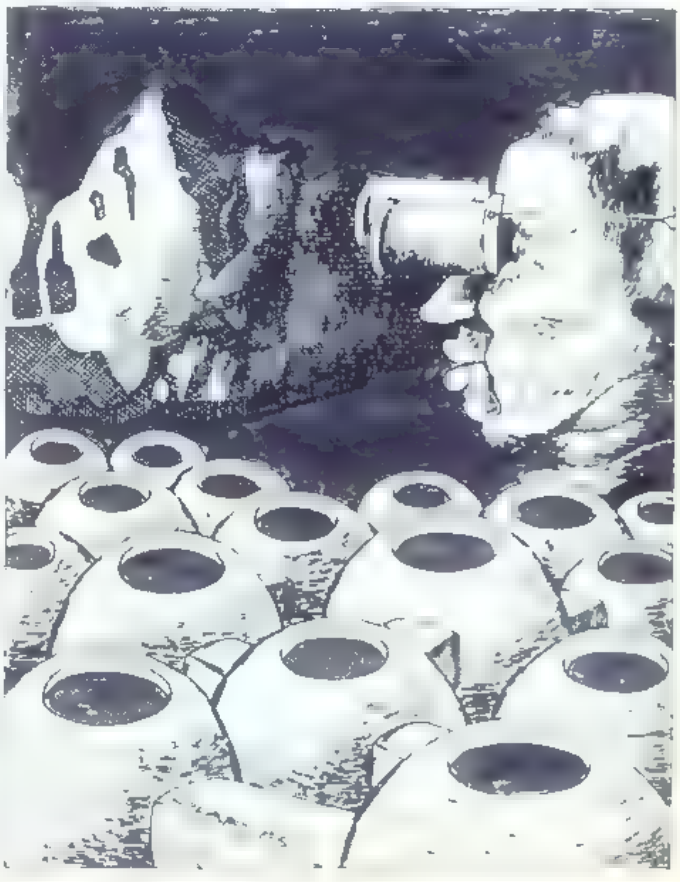
Zdravnik ga je začudeno pogledal.

»Ne. Zakaj pa bi ga potreboval? Bodi zadovoljen, da se je človeštvo tako dobro prilagodilo zaprtim prostorom.«

Vendar Urban ni bil zadovoljen. Gora je ostala njegovo hrepenenje. Omislil si je še močnejši daljnogled. Z njim je videl že skoraj vsak kamen na vrhu, tja pa le ni mogel. Vrh je bil zanj nedosežen.

Tedaj je obiskala naselbino prodajalna sanj. Razglašali so, da lahko z majhnim nebolečim posegom vstavijo v človeške možgane program, kakršnega si kupec izbere. Prodajo mu lahko daljno popotovanje, pustolovščino, ljubezensko dogodivščino – skratka vse, kar si želi, a želje ne more uresničiti.

Prvi kupec v prodajalni sanj je bil Urban. Notranjost je bila opremljena s stenskimi zasloni, na katerih so se v kričečih barvah prikazovali razgledi z južnih morij, polarnih snežin, iz pragozda, vesoljskih prostranstev. Vmes so visele težke škrlatne zavese, dišalo je po cimetu in drugih tujih dišavah, prižigale in ugašale so raznobarvne razpršene luči. Urbanu je bilo nelagodno, ko je izza zaves prišla bohotna svetlolaska, oblečena v žarno oranžno in tesno



oprijeto obleko. S skrivnostnim nasmeškom ga je povabila v kotiček med zavesami.

»Zaupaj mi svojo željo nedosežno in ustregli ti bomo,« je obetajoče rekla.

»Rad bi prišel na goro,« je povedal.

Prodajalka sanj ga je neverno premerila s svojimi velikimi sinjimi očmi.

»Na goro?« V njenem glasu sta bila začudenje in rahel posmeh. »Si ne bi raje omislil pragozda, rosne mladenke ali pa poleta na kristalni asteroid?«

»Vse življenje si želim da bi prišel na goro. Pa imam vrtoglavico in prostorsko preganjavico,« je vztrajal Urban.

»Kakor želiš. Samo programa vzpona na goro nimamo in boš moral počakati, da ga izdelamo,« je spet vljudnostno prijazno rekla in mu ponudila prijavnico. »Natanko popiši svojo željo. Poklicali te bomo, ko bo program narejen.«

Popolnil je izčrpni vprašalnik, dvignil prihranke in vzel posojilo, da je lahko poravnal račun, saj prodajalna sanj ni bila poceni. Zaradi tega, ker si je zaželel vzpon na določeno goro, je plačal še enkrat toliko, kot če bi se odločil za splošen program.

Čakajoč na pozivnico, je Urban presedel ves prosti čas pred lino in zmagoslavno strmel v goro. Pogovarjal se je z njo. »Zdaj te imam,« je rekel. »Dolgo si me izzivala in naposled bom prišel na tvoj vrh.« Gora pa se ni zmenila zanj. Stala je na obzorju veličastna, strma in nedostopna.

Dan, ko je naposled prišla pozivnica v škrlatni ovojnici z zlato obrobo, je bil za Urbana praznik. Okopal se je, oblekel popotno obleko, obul plezalne čevlje in se napotil v prodajalno sanj. Prodajalka mu je prijazno pokimala in ga odpeljala med zavesami v poseben oddelek, kjer ga je čakala operacijska skupina.

»Brez skrbi,« ga je potolažil brkati možakar s temnimi naočniki, ki je opazil strah v Urbanovih očeh. »Nič hudega se ti ne bo zgodilo. Za hipec te bomo uspavali in pritaknili v tvoje možgane blokator vrtoglavice prostoroborja in strahu. Ko se boš zbudil, boš lahko šel na goro. Nobenih bolečin ne bo, ta reč ni večja od nitevega zrna, priključki pa so tanjši od lasu.« Pokazal mu je drobceno napravo. »Lezi in se sprosti.«

Moral se je podrediti, če je hotel na goro. Legel je in preden so mu dali uspavalo, mu je glavni operater zabičal:

»Pomni, da ima blokator omejen čas delovanja. Poseben pisk te bo opozoril, kdaj se boš moral vrniti. Če opozorila ne boš upošteval, prodajalna ne prevzema nobene odgovornosti več. To si tudi podpisal v prijavnici. Sva se razumela?«

»Razumela.«

»No, potem ti želim veliko užitkov na tvoji gori.«

Tlesknila je injekcijska pištola, povzročila neznaten srbež na žili v komolčnem zgibu in Urban se je pogreznil v sen.

Zbudil se je zunaj naselbine, v odprtem vozilu, ki je brzelo po magnetnem tiru proti hribom. Opazoval je pokrajino, ki je bežala mimo, nebo nad sabo, prepreženo z belimi oblaki in presenečen je bil, da ga ni več strah pred odprtim prostorom nasprotno, širjava mu je vzbujala čudovit občutek ugodja, ki mu ni bil znan.

Molčeč voznik je ustavil ob vznožju gore.

»Tu te bom počakal,« je rekel. »Pot na goro je zaznamovana in ne potrebuješ vodnika. Vendar ne pozabi na opozorilno znamenje, ko ga zaslišiš, se nemudoma vrni.«

Urban je obljubil, da se bo držal navodila, in začel se je lahkotno vzpenjati po zaznamovani poti navkreber.

Prišel je iz gozda in opazil, da se je že precej vzpel. Dolina je bila pod njim razgrnjena kot na dlani.

Nabral je šopek cvetja in jo mahnil naprej. Zdaj se je steza vila med kršnim skalovjem, mimo prepadov in zajed, mimo zelenega večnega ledu, ki ga je tolikokrat opazoval z daljnogledom. Vendar je bilo tu vse drugače. Led je imel hladen vonj po trhlini in lesketal se je v raznoterih zelenih in modrih odtenkih.

Zadnji del poti je moral plezati in se oprijemati oprijemalk, ker je bila pot vse bolj strma. Hitel je, da bi bil čimprej na vrhu. Zadnje metre se je plazil po vseh štirih.

Potem je prišel na vrh gore. Oddahnil se je in se razgledal. Prešinilo ga je spoznanje, da ni vedel ničesar o zunanjem svetu. Prepričan je bil, da je gora najvišja točka sveta, zdaj pa je gledal na drugi strani nova, še višja gorovja, nove kotline, gledal je reke, ki so se srebrile po dolinah, v daljo se mu je zarisovala modrina morja, zavedel se je sveta, prostora, razdalj in še nečesa, to ozunje, ta odprti svet je človekov pravi svet, ne pa čemenje v zaprti naselbini, ki jo je videl daleč spodaj kot plesen, kot kužno tvorbo v čudoviti naravi.

Oster, prediren pisk mu je neprijetno zadrnel skozi lobanjski svod. Vrniti bi se moral. Vrniti v oklepljeni bivalnik in se spet sprijazniti z zaprtijo, s prostorsko preganjavico in vrtoglavico.

V hipu se je odločil: naj piska, naj opozarja, vrnil se ne bo. Če bo blokator res nehal delovati, naj neha, zdaj, ko je vse to spoznal, ga ne more več napasti vrtoglavica in prostorobolje. Ni vedel, kako je sploh mogel živeti s temi nadlogami.

Sedel je z nogami čez rob prepadne skale in gledal v globel pod sabo. Sonce se je nagnilo in spodaj so se že plazile temne sence. Po vrheh pa je še vedno svetilo sonce.

Napajal se je z lepoto sveta, vtisnil si je hotel v spomin vsak prizor, vsak pogled, ki se mu je odpiral z vrha premagane gore. Spet je govoril z goro. Božal je kamenje in šepetal: »Lepa si, gora, lepša kot vsaka ljubica, sprejela si me kot zgubljenega ljubimca. Ljubim te, gora gorasta.« Sklonil se je k izlizanemu kamnu in ga poljubil. Kamenina se mu je zdela bolj živa kot vse, česar se je doslej dotaknil.

Tako se je pogovarjal z goro in se ljubkoval z njo. Izgubil je občutek za čas. Še enkrat mu je v glavi predirno zapiskalo, a se ni zmenil za opozorilo. Ostal je na vrhu gore z goro tako dolgo, dokler mu ni nekje v zadnjem delu lobanje zazevala praznina, kakor da bi se ustavil trak zavesti.

Tedaj ga je stisnilo v prsih. Vrtoglavi pogled navzdol ga je ostro presekal od srca do modnika. Kakor da bi ga gora nenadoma surovo zvrgla z vrha, se je prekucnil v prepad. Padal je v brezno, a je še vedno ljubil goro.

●

Zdrámil se je na ležišču v operacijskem oddelku prodajalne sanj. Očalar je srepo strmel vanj in zmajeval z glavo.

Urban, Urban,« mu je očital. »Zakaj nisi ubogal navodil? Pomisli, kaj bi bilo, ko bi bil res na gori.«

V telefonskem pogovoru je predstavnik Sinclaira novico odločno zanikal.

Sinclair je končno povlekel potezo, ki so jo zaljubljenci v spectrum že dolgo pričakovali. Na sejmu PCW, ki bo v začetku spectruma, s katero se bo najpopularnejši angleški računalnik lahko enakopravno meril s commodorjem PC-128, amstradom 6128 in atarijem 130. Stal naj bi med 170 in 200 funti, v trgovine pa naj bi prišel konec septembra.

Vdelanih bo 128 K RAM s prekopom pomnilniških bank, pomnilnik pa bo še razširljiv. Boljša bo tudi grafika, s tremi ločljivostmi (v najvišji bo v vrstici 512 točk) in z navideznimi (virtualnimi) zasloni. Zvok bo krmilil AY3-8912, vdelali so še dvoje vrat za igralno palico in vmesnik za 80-stolpčni tiskalnik. Seveda bo računalnik stoodstotno združljiv s spectrumom in spectrumom +.

Upamo, da bo tipkovnica profesionalna in da bo v zgornji banki mogoče pognati CP/M. Škoda je le, da ni Sinclair predstavil računalnika že pred kakim letom. Predvsem Amstradu in Commodorju bi tako precej zagrenil življenje.

●

PCW, Sunday Times in Thames Television so podelili nagrade najboljšim v letu 1984. Žirijo so sestavljala znana imena z otoške računalniške scene. Med nagrajenci so apricot portable, sinclair QL, atari 800 XL, penman plotter, omni reader, logo za spectrum, White Lightning, poslovni programi za QL, Impossible Mission...

●

Razvoj 5,25-palčnih disket očitno še ni končan. **Maxell**, ki ga poznamo predvsem po kvalitetnih video in avdio trakovih, je izdelal disketo s premazom iz čistega železa (običajni premazi so iz železovega oksida). Nanos omogoča bistveno večje gostote zapisa, seveda ob uporabi posebnih bralno pisalnih glav. Na eno stran diskete je mogoče zapisati 5Mb neformatiranih podatkov, na eno disketo torej toliko kot na manj zmogljiv winchesterski disk. Glede na nerodnost in občutljivost 5,25-palčnih disket upamo, da se bo novi magnetni sloj pojavil tudi na bolj kompaktnih 3,5-palčnih.

Poletna poplava programov

JURE SKVARČ

Sredi julija so v računalniški učilnici ZOTKS predstavili nove kasete s programi za spectrum, ki so izšle s sodelovanjem ZOTKS in revije Bit.

Izdelki so tematsko različni, saj so med njimi igrice, učni in uporabni programi.

Pojdimo kar k prvi kaseti. Naslov **Yachtzee** najbrž redkokateremu kaj pomeni, najbolj drzni bi morda ugibali, ali ne gre za jahte, ki plovejo po morjih ali jezerih.

YAHTZEE
MASTERMIND

Miha Perc
Lado Baumkircher

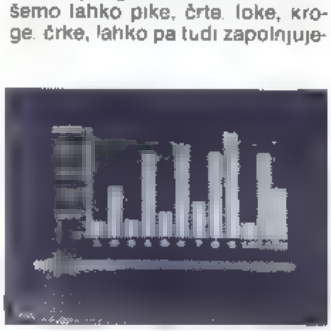
(nizozemskih?). Seveda bi se hudo uštel. Podobne igrice se sicer igrajo s petimi kockami, na katerih so narisane podobe iz kart od devetke do asa, ali pa gre kar za navadne kocke s pikami. Takšne kocke so tudi pri yachtzeeju, igri za več igralcev. Zbrati moramo različne kombinacije števil, najprej čim več enic, dvojk in tako naprej do šestic, nato pa pride do kombinacije, ki so znane iz pokra: tri enake kocke, mali in veliki niz, štiri enake kocke, polno (3+2 kocki) ... in seveda yachtzee, ki pomeni pet enakih kock. Če ne vržemo nič pametnega, imamo pa veliko vsoto, si lahko to napišemo v rubriko rezerva. Vedno, ko smo na vrsti, imamo na voljo tri mete. Če se nam že prvi posreči, lahko takoj pišemo rezultat in se nam točke štejejo dvojno, sicer pa mečemo samo kocke, ki nam niso všeč. Če nismo dobili nobene nove kombinacije, si moramo v eno od rubrik pisati ničlo.

Pojdimo sedaj k samemu programu. Grafično je lepo narejen. V levem zgornjem delu je tabela z vpisanimi rezultati, na desni pa kvadratek z razlago k rubriki v tabeli, na katero kaže puščica. To je zlasti pomembno za začetnike, saj sprva še ne vedo, koliko točk dobe za posamezne kombinacije. Nad tem kvadratom je ime igralca, ki trenutno meče. V spodnjem delu zaslona so kocke. Kocka, ki jo želimo zamenjati, spremeni barvo. Na črno-belem televizorju je sprememba bistveno slabše vidna kot na barvnem, kar včasih malo moti. Prav na dnu zaslona se izpisujejo komentarji. Teh je premalo, da bi bili lahko zabavni, saj se ponavljajo z meta v met. »Ferdo piš« pomeni, da moramo zapisati izkupiček zadnjega meta, »bolje vrabec v roki ...« pa se pokaže vedno, ko zapišemo že prvi met. Treba je reči, da je program precej bistroumen in takoj ugotovi, da mamo dober »štih«. Tedaj nas povpraša »Kako pa jubezen?« Na prvi pogled je komentar povsem brez zveze, nato pa se spomnimo, da se sreči pri hazardnih igrah in ljubezni izključujeta.

Največje vprašanje pri tej igri je, koliko ljudi jo bo kupilo in se z njo tudi igralo, saj ni tako splošno znana kot šah, pa tudi slonokoščene kocke so za dotik bolj prijetne kot lepljive radirke.

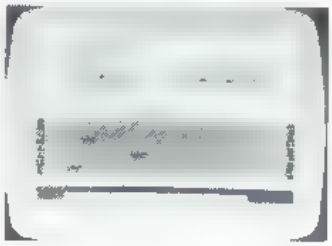
Na isti kaseti je tudi program **Memo**. O tej igri ne bomo izgubljali preveč besed, saj jo je vsak programer začetnik napisal kot svoj drugi program (prvi je navadno bioritem). Izvedenka na kaseti ima tudi dodatek, da računalnik ugiba kombinacijo petih barv (izmed osmih) in jo seveda ugane. Ta del programa je sicer bistveno težje sprogramirati kot tistega, kjer ugibamo mi, vendar je za uporabnika povsem nezanimiv. Avtorja Yachtzeeja in Mema sta Miha Perc in Lado Baumkircher. Kaseta stane 1300 din.

Program **Joypen** avtorja Iztoka Sajeta se uporablja skupaj z vmesnikom za krmilno palico (joystick) in svetlobno pero (lightpen). Gre za risalni program s precej bogato izbiro ukazov. Rišemo lahko pike, črte, loke, kroge, črke, lahko pa tudi zapolnjujemo.



Vse to lahko vidimo tudi v drugih podobnih programih. Malo bolj zanimiva pa je možnost, da si del zaslona shranimo in si tako definiramo nabor standardnih likov, na primer znakov za električna vezja. Kurzor grobo premikamo s svetlobnim peresom, fino pa ga nastavimo s krmilno palico. Upo... svetlobnega peresa ni prav nič prijetna, saj zaslon pri določanju položaja peresa strahotno pobliskava, kar gotovo ni v prid daljšemu delu s tem programom. Pri demonstraciji programa je prišlo tudi do nerodnosti, ko se je kurzor nenadoma izgubil neznano kam in ga je avtor programa šele po daljšem iskanju spet pričaral na zaslon. Vprašanje je, kako bi se pri takem iskanju odrezal nevešč uporabnik. Povem naj še to, da je bila demonstracija na skrinem televizorju trim, ki je od vseh prav gotovo najmanj primeren za delo s svetlobnim peresom. Organizator predstavitve bi si gotovo lahko vsaj sposodil barvni televizor in tako omogočil boljšo predstavitev programa.

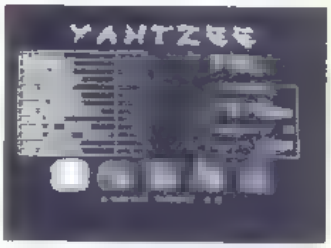
Kot zanimivost je na kaseti še program, ki omogoča vnos znakov brez tipkovnice, le z uporabo krmilne palice. Z največ tremi pre-



miki lahko dobimo katerikoli znak, ki ga premore tipkovnica. S palico je možno celo pisanje programov v basicu. Tak način vnosa bi bil morda uporaben za invalide, ki ne morejo premikati rok, za vse druge pa bo vedno samo zanimivost. Drugih dveh programov nisem videl. Kaseta skupaj z vmesnikom stane 18 000 din, kar se mi zdi ma o preveč.

Mavrični diagrami je program več avtorjev (Jaro Lajovic, Milan Orožen – Adamič in Primož Jakopin). Po kvaliteti naj bi bil istega razreda kot urejevalnik tekstov in slik INES, vendar se s tem ne morem strinjati.

Program omogoča vnos različnih številčnih podatkov, ki jih potem predstavi v obliki različnih diagramov – stolpčnih, črtnih in krožnih. Grafična predstavitev je sicer zelo v redu, so pa za vnos podatkov uporabili zares katastrofalno idejo. Naredili so nekakšen urejevalnik, ki sprejme do 7 znakov in avtomatsko zavrne vse neprave znake, kadar moramo vnašati števila. Na ta račun tudi ne moremo vnašati števil v eksponentni obliki, kar pa ni najhujše zlo (za grafično predstavitev tako ali tako potrebujemo le razmerja med števili). Napaka urejevalnika je v tem, da sprejema strahov to počasi. Očitno je prilagojen spectrumovim radirkam, pa vendar se da celo z njimi dovolj hitro tipkati, da urejevalnik zamudi celo vrsto



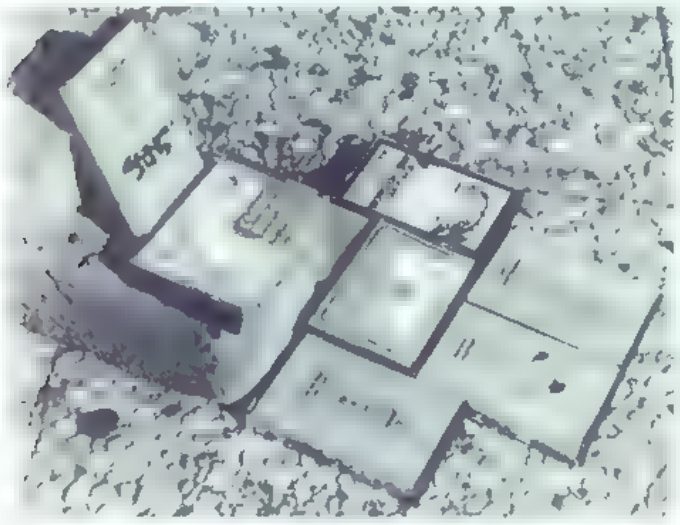
znakov. Tipkovnice ines tako sploh nima smisla uporabljati. To pa ni edina zamera Mavričnim diagramom. Ko se od očamo, katero vrsto podatkov bomo grafično predstavili, se nam prav hitro zgodi, da se zmotimo – in program jav napako wrong subscript! To se mi zdi prav nezaslišano. Če se uporabnik pri vnašanju takole zmoti, gre lahko v nič kar nekaj časa mukotrpnega vnašanja. Mimogrede: program lahko prekinemo tudi s pritiskom na BREAK in nadaljujemo delo z GOTO 500, ne da bi izgubili podatke, ni pa jasno, ali to velja tudi za take mine v programu, predvsem pa je vprašanje, ali se bo uporabnik v trenutku razočaranja sploh spomnil take rešitve.

Od drugih možnosti, ki jih ponujajo mavrični diagrami, je treba omeniti še statistično obdelavo podatkov in prenos slik v program INES, tako da lahko slike tudi opremimo s komentarji. Zares škoda se mi zdi, da izvedba tako zelo šepa za idejo (postopki so menda enaki kot pri Easlu, podobnem programu za QL). Cena 1300 din.

Hidroenergetske osnove Jugoslavije. Takle atraktiven naslov kiti kaseto s kar nekaj programi, ki obravnavajo naše bistre reke, ki nam prinašajo toliko dragocene energije, brez katere sploh ne bi mogel pisati tega teksta. Ogledal sem si le prvi program na tej kaseti, ki kaže glavne reke naše domovine. Čar programa je v tem, da najprej naštejete vse te reke in potem, ko kateremu povodju spadajo, nato pa precej preveri, ali smo si kaj zapomnili. Na zemljevidu Jugoslavije so narisane reke in poleg ene od njih se pokaže zvezdica, program pa nas pobara, kako je reki ime in h kateremu povodju sodi. Primer: reka Bregalnica spada k egejskemu povodju, zakaj njene vode se izlivajo v Egejsko morje, še prej pa v Vardar. Čeprav je kaseta za ogromno večino ljudi povsem nezanimiva, sem dobil občutek, da si je z njo kar lahko zapomniti podatke, ki nam jih vtepa v glavo. Program bi se morda spričalo testirati na kakšni šoli, kjer imajo slab uspeh pri poučevanju hidroenergetskih osnov Jugoslavije. Avtorji so Biljana Mi-

hevc. Tatjana Ogrinc in Sašo Stikovič. Kaseta stane 1200 din.

Še en **test**, tokrat za 500 din, je med novimi kasetami. Nosi malo drzen naslov **Cestno-prometni predpisi**, čeprav bi bilo dosti bolj realno izbrana poglavja iz cestno prometnih predpisov. Test je sestavljen iz petindvajsetih vprašanj, na katera odgovarjamo tako, da pritisnemo črko, ki spada k pravilnemu odgovoru. Za tiste, ki jim ni nikoli dosti, je uporabljena posebna metoda, ki se ji pravi neskončna zanka. Tako lahko na vsako vprašanje večkrat odgovarjamo in se vozimo iz kroga v krog, dokler izčrpani ne menimo, da so vsi odgovori pravilni. Tedaj pritisnemo tipko »K« za konec in računalnik nam pove svoje mnenje o našem znanju cestno-prometnih predpisov. Meni je sporočil, naj



raje ne grem sam na cesto, ker se mi tam lahko kaj groznega zgodi. Edina svetla točka tega programa so risbe, ki so res lepe. Prometni znaki so taki, kot v resnici, celo barve so prave. Škoda dobro opravljenega dela za tako neuporaben program, ki so ga izdelali kar štirje: Davor Bonačić, Stanko Moraus, Matjaž Colnarič in Mitja Solar.

CW Morse Dušana Lumbarja je program za urjenje telegrafije. Žal nima nikakršnih kvalitet. Če želimo tipkati telegrafijo, se moramo sprijazniti s sekundno pavzo med posameznimi znaki, kar je daleč od pravega dela z radioamatersko postajo. Programu je dodana možnost računanja, nekakšen kalkulator s štirimi osnovnimi operacijami. Za pet množenj potrebuje nekako isto število sekund. Nasploh menim, da se od izuma žepnih kalkulatorjev skoraj ne splača več uporabljati spectruma za tovrstne podvige. Kaseta stane 1300 din.

Poleg teh šestih kaset je bilo na tiskovni konferenci predstavljenih nekaj drugih izdelkov. Programabilni vmesnik omogoča, da igralni palici priredimo poljubne tipke na tastaturi. Tako lahko namesto črk »O« in »P« za letenje na levo in desno uporabimo kar igralno palico. Vmesnik naj bi stal 15.000 din.

Ker pa imajo skoraj vsi boljši programi že predviden kempstonov vmesnik, ki ga menda simulira vmesnik Joypen, se najbrž bolj splača kupiti tega, saj dobimo zraven še svetlobno pero in program za risanje. Še bolj pa se splača kupiti kempstonov vmesnik v Veliki Britaniji, kjer ne stane več kot 15 funtov.

Kaseto Zemljepis, ki je kot prej našteti programi namenjena spectrumu, sem zasledil samo na vabilu.

Povrh vseh novosti, s katerimi nas razveselili Bit in ZOTKS, se nam obeta prva domača kaseta za C-64, z imenom Perfect base. O njej bomo kaj več napisali, ko jo bomo videli. Ovitek in navodilo sta že stiskana, zataknilo se pa je pri presnemavanju z glavnega traku na kasete.

ZOTKS se je z izdajo tolikšnega števila kaset odločil za zelo drzen korak, saj dvomim, da jih bodo množično kupovali. Malo več možnosti imajo le Yachtze, Mavrični diagrami in Joypen, s katerimi se da kljub nekaterim pomanjkljivostim tudi kaj početi. V vseh pogledih (izdelava, ideja, grafika, uporabnost) je dobro narejen le Yachtzee, vsi drugi pa močno šepajo. Očitno smo še zelo daleč od take kvalitete, kot jo ponujata Ultimate na področju iger ali Hisoft na področju programskih jezikov. In ker smo še tako daleč, ne bomo nikoli bliže.

Mike James. AN EXPERT GUIDE TO SPECTRUM. 190 strani poglobljenega seznanjanja z Mavrico, vmesnikom I in mikrotračnikom (v angleščini). Granada publishing. Cena 1800 din.

JARO LAJOVIC

Kot štirinajsta v vrsti knjig, ki jih za založbo Granada tiska Mladinska knjiga, se je na policah pojavila tudi najboljša iz serije (pogrešali smo jo že od februarske ocene prvih knjig iz tega niza!). Če jo želite vzeti v roke, morate biti domači z angleščino - ni pa treba, da vas naslov preplaši. Tudi pojem eksperta je relativen (kot marsikaj drugega, kot je to razkril že Albert E.). Knjiga bo od vas zahtevala le solidno poznavanje basica, predpostavljala bo, da vam zgradba računalnika ni popolna neznanka, tu in tam pa vas bo spomnila, da lahko v računalniku uporabljamo tudi strojni jezik. Od 12 poglavij jih je 8 posvečenih samemu spectrumu. Seznanjajo najprej s sestavo računalnika, nato s strukturo basica. Tu je pojasnjena delitev pomnilnika in obdelanih je nekaj sistemskih spremenljivk. Sledi primeri, ki v nasprotju z drugimi knjigami zdaleč niso zgolj vzorec za prepisovanje. Seveda jih boste prepisali, vendar kar kličejo po nadaljnjih poskusih, ponekod pa celo izzivajo, da se poskusite v strojnem kodu. Dragoceno je poglavje o vhodno/izhodnih kanalih in tokovih, ki smo ga tako pogrešali v Mavričinem priročniku. Prvi del končujejo poglavja, ki se ukvarjajo z zaslonsko datoteko in aplikacijami (še vedno sicer pogrešamo spritě, a smo jim že bliže kot v drugih knjigah) ter trakom, zvokom in tiskalnikom, kot se glasi naslov poglavja.

Posebno pohvalo zasluži drugi del, ki obravnava vmesnik 1, mikrotračnike, zaporedni vmesnik RS 232 in povezavo spectrumov v mrežo. Jasno in jedrnato je podana informacija o teh temah, ko jo nehote primerjamo s Spectrum Microdrive Book, se - vsaj za uvod v to področje - tehtnica nagne v prid Ekspertovega vodnika. Tudi to skupino končujejo primeri, za katere velja podobna ocena kot za zgoraj omenjene.

Navadno na koncu napišemo »Kupite, če...« Kupite, če se vam je v prejšnjih dveh odstavkih pobrisnilo kaj zanimivega, ne bo vam žal. Če pa vas zanima hekerski »Kupite, če...«, naj vam ga povem. Kupite, če ste kdaj pripravljali strojni program za hitrejši SAVE in LOAD v spodnjih 16 K rama, pa bi radi vedeli, zakaj ni deloval. In kupite tudi, če ste na robu živčnega zloma, ker na mikrotračnikovi datoteki ni zastavice za njen konec. Zastavica je... več o tem pa v knjigi.

ABC NAGRAJENI PROGRAM. Avtor: Iztok Zupan. Grafika: Aleš Holy. Izdal: mikroračunalniški center ŠKD Forum.

CIRIL KRAŠEVEC

Najboljše tržišče za računalniške kasete so otroci. Pa ne prav vsi. Nekateri se dan in noč igrajo z igralno palico v roki. Za take ni dober prav vsak program. Navadili so se na Willyje in do potankosti izdelane Napadalce iz vesolja. Tudi avanture jim

ne dišijo vse. Igrajo se samo Hobbite in Sherlocke. Pa še te samo zato, ker v časopisih piše, da so najboljše računalniške igre prav avanture.

Pravo tržišče so malčki, ki se začenjajo igrati z očkovim ali bratovim računalnikom. Njihovemu igranju učeno pravijo izobraževanje programom, ki jih uporabljajo, pa izobraževalni. Programi s takšno nalepko uživajo tako v svetu kot pri nas prav poseben ugled.

Tega se zavedajo tudi naši programerji, ki »vešče krmarijo« med interesi založnikov, ki padajo na nalepke, in svojimi sposobnostmi. Takšni možje si pravijo: »Če že ne morem napisati dobrega uporabnega programa ali dobre arkadne igre, potem bom sestavil izobraževalni program, ki je za programerja precej manj zahteven.«

Stalno ugotavljamo, da pri nas ni prave produkcije računalniških kaset. Predvsem je izbira domačih kaset v trgovinah premajhna.

Tisto, kar se pa znajde na policah, niti ne dosega kvalitetne ravni, ki smo je navajeni s čmega trga. Naši programi so največkrat na nivoju družinske pogruntavščine, ki jo ponosni očka presname še sosedu. Po seriji cicibanovega izobraževalnega ciklusa smo na hitro dobili popravljene verzije programov izpod peres drugih programerjev. Najprej se je pojavil maček Muri, ki je opravil z računanjem, zdaj pa smo dobili še kaseto, ki se ukvarja z učenjem abecede in enostavnega branja.

Nadaljevanje na strani 67

S O D O B N E J Š E
P O S L O V A N J E

POMENI PRIHRANEK PRI ČASU IN DENARJU V TURIZMU, GOSTINSTVU, TRGOVINI, GRADBENIŠTVU, OBRTNIH DEJAVNOSTIH IN DRUGOD

Zato vam priporočamo preizkušeni informacijski sistem E P S O N

PRENOSNI POSLOVNI MIKRORAČUNALNIK S PROGRAMSKO OPREMO, DISKETNO ENOTO IN TRI MODELE SODOBNIH TISKALNIKOV S PRIBOROM

HIS-5 — na osnovi EPSON HX-20

- v praktičnem kovčku
- z LCD zaslonom — 4 vrstice po 20 znakov in s priročnim tiskalnikom — 24 znakov v vrstici

380.000 din

- z vgrajenim mikrokasetofonom 128 K

460.000 din

DVOJNA DISKETNA ENOTA TF-20

- gibki diski (floppy disk) 5,25"

480.000 din

TISKALNIK R-80 F/T+

- format A4, vse vrste papirja, 100 znakov/sek z vodilom papirja (traktorjem) in vmesnikom Centronics — **380.000 din**
- z vodilom papirja in vmesnikoma Centronics in RS 232 C — **435.000 din**

TISKALNIK F-80 (brez vodila papirja)

- format A4, vse vrste papirja, 150 znakov/sek z vmesnikom Centronics — **580.000 din** z vmesnikoma Centronics in RS 232 C **635.000 din**

TISKALNIK R-100+

- format A3, vse vrste papirja, 100 znakov/sek
- z vodilom papirja in vmesnikom Centronics **520.000 din**
- z vodilom papirja in vmesnikoma Centronics in RS 232 C — **575.000 din**

VMESNIK RS 232 C (s kablom 715) **55.000 din**

Za prenosni računalnik HIS-5 so na voljo že gotovi programi: urejevalnik besedila — (angl.) 40.000 din, (srbohrv.) **80.000 din**
fakturiranje — [illegible] din
skladiščenje — 150.000 din
Ti programi, posneti na disketi, so z manjšimi aplikacijami uporabni v najrazličnejših situacijah. V pripravi so še drugi programi: menjalnica, dnevnik, kalkulacije, blagajna, stroškovnik, finančno poslovanje za zasebnike itn.
Z disketno enoto al posebej imamo na voljo tudi kakovostne uvožene **diskete 3M 5,25" DS DD** p. c. (brez davka) **2704 din,** m. p. c. **3.485,45 din** in priročna **stojala za diskete** p. c. **1350 din,** m. p. c. **1740,15 din** ter za tiskalnike (R-80 in F-80) **kasete z indigo trakom** (Ribbon Cartridge) p. c. **2100 din,** m. p. c. **2720 din.**
Zagotovljen serv s in dobava potrošnega materiala.
Vse cene za pravne osebe so navedene brez prometnega davka. Dokončne cene bodo obračunane na dan dobave. Dobavni rok — do 60 dni.

Za naročila in informacije se oglasite v **poslovalnicah Mladinske knjige:**

Ljubljana: Knjigarna, Titova 3 (061) 211-895
Papirnica, Titova 3 (061) 211-831
Maribor: Knjigarna, Partizanska 9 (062) 21-484
Celje: Stanetova 3 (063) 21-236
Novo mesto: Glavni trg 9 (068) 21-525
Zagorje ob Savi: Cesta zmage 27 (061) 811-061
Slovenj Gradec: Glavni trg 18 (062) 842-071
Tolmin: Ul. maršala Tita 19 (065) 81-325
Zagreb: Trg bratstva i jedinstva 3 (041) 422-460

ŠKD Forum je izdal kaseto z nagrajenim programom z Bitovega natečaja ki nosi enostaven naslov ABC Avtorji so na kaseto spravili štir programe, od katerih so uporabni samo trije Program Uvod je samo računalniška verzija naslovne slike s predstavitvijo zdajatelja, avtorjev in kasete Predstavitev je tako dolgočasna da ne priporočamo ogleda saj bi lahko pokvarila vtis o drug h treh programih

Program Abecede temelji na slikah, ki naj b jih otrok spoznal in odtipkal nj hovo prvo črko. V nasprotju s Cicibanovo abecedo so tukaj dodane naše črke s strešico Pr spoznavanju slik pa nismo mel sreče, saj se nam je zataknilo pri sliki, na kateri naj b bile fige Program omogoča uporabniku, da si sam definira kater m tipkam bo predpisal naše znake, dopušča pa tudi nastav tev časa v katerem mora ugotoviti ka, kaže slika na zaslonu Kot smo že omenili, prvi del programa zahteva le prvo črko besede ki je na sliki V drugem delu je treba odtipkati celo besedo

Program Besede je zasnovan na prepoznavanju množ ce predmetov V prvem delu nam računalnik pomaga prepoznavati narisane predmete Pri predmetu kjer utripa kvadratek, pritisnemo na tipko in napiše se me predmeta V drugem delu moramo prepoznavati predmete in vpisovati njihova mena Tretji del programa uči uporabnika branja Najprej se na zaslonu izpiše beseda, ki se po nastavljenem času izbriše, računalnik pa zahteva od uporabnika, da odtipka še enkrat isto besedo

Četrti program Dvojke je igra odkrivanja ploščic in zbiranja parov enakih sličic V dveh načinih se ahko igra tudi več igralcev V prvem načinu računalnik za nekaj trenutkov pokaže razpored ploščic, v drugem pa ne Sličice so zanimive igra pa uspešno nadomešča mešanje in razporejanje papirnatih ploščic po mizi Tudi označevanje ploščic k je pri nadobudnež h v navadi, odpade vsaj toliko časa dokler se »mulo« ne prelevi iz kratkohlačnika v hekerja

Tri e programi so boljši, kot so bil nj hovi predhodniki, čeprav še vedno niso »tisto pravo« Če so avtor že popravili komunikacijo računaln ka s človekom b se ahko še malo pomudi pri stimulaci i Za vsako uspešno odigrano fazo računalnik zabrenč nagradno pesmico (že spet) za izredno uspešnost pri učen u pa postreže s slaboumno igrico Prijatelji programer, kje sta vaša kreativnost in domišl ja?

ZX SPECTRUM, MOJA GOSPODINJSKA POMOČNICA
Avtorji Pepika Levstek (knjiga z recepti), Ciril Kraševec, Žiga Turk in Janez Jaklič (programa)
Izdala in založila Centralni zavod za napredek gospodinjstva in Radio Študent, Ljubljana

KATJA KMET

Kuharski mojstri običajno zatrjujejo, da jih pri pripravljanju jedi vodi izključno domišljija (osnove kuharskega znanja se jim zdijo tako samoumevne da o njih ne izgubljajo besed) Kuharski začetniki vajenci in pomočniki pa ne zaupajo svoji ustvarjalni domišljiji in radi poiščejo pomoč in navdih v kak kuharski knjigi Kuharskih priročnikov kv je na svetu skoraj toliko kot kuharjev nekatere knjige so namenjene ljubiteljem mesa, druge ljubiteljem zelenjave, nekatere svetujejo tistim ki se jim vedno mud kakšne so prav posebno natančne, nekatere so staromske druge moderne

Med take novosti v svetu kuharskih priročnikov sodi računalniška kuharica Moja gospodinjska pomočnica ki sta jo v sodelovanju izdala Centralni zavod za napredek gospodinjstva in Radio Študent Namenjena je vsem tistim, ki imajo doma hišni računalnik in štedilnik, pa b radi ti napravi nekako povezali in združili prijetno s koristnim Moja gospodinjska pomočnica je komplet knjige z recepti in kasete z računalniškim programom za ZX Spectrum Uporabne in mikavne recepte je zbrala Pepika Levstek Računalniški program ki ga lahko primerjamo s kupčkom stepene smetane na že tako in tako okusni sadni kupi, pa so prispevali Ciril Kraševec, Žiga Turk in Janez Jaklič. Dodan je program z zgovornim naslovom Knjigovodi

V kompletu knjige in kasete prevzame računalnik vlogo svetovalca pomaga nam izbrati in sestaviti primerne jedilnike za majhno, večjo veliko družino Začne se z nekakšnim bojnim posvetom Družina sede za okroglo mizo, tisti, ki zna upravljati računalnik, pa vstavi kaseto po običajnem postopku in pritisne na tipke (na katere, je opisano v priloženih navodilih) Računaln k se oglasi in tako, našteje 155 sestavin, ki jih potrebujemo za pripravo 150 jedi – toliko je namreč receptov v kuharski knjigi Tiste sestavine, ki so zagotovo v shrambi, so že označene s svetlejšo barvo Po temeljitem ogledu domačih zalog dopolnimo število označenih sestavin in jih dodatno podčrtamo ali pa izbrišemo svetlo oznako. če smo boj slabo založeni s hrano. Imamo moko, sol, jajce, maščobo in lovorov list? Potem lahko skuhamo sočno prežganko In če nimamo krvavic? Pač ne moremo pripraviti pečenih krvavic

Pritisnemo na tipko. Računalnik nekaj časa melje in tuhta, nato nam svetuje. Izpiše vse jedi ki jih lahko skuhamo iz zalog v shrambi. Če smo z izborom zadovoljni) spet pritisnemo na tipko n računalnik nam iz teh jedi sestavi primeren jedilnik. Če se str njamo tudi s predlaganim jedilnikom, lahko poprosimo računalnik, naj nam še izračuna energijsko vrednost obroka, izraženo v joulih (zelo primerno za vse, ki radi kontrolirajo svojo težo in mislijo, da bodo že od napornega zračunavanja joulov shujšali)

Če z izborom jedi ali z jedilnikom nismo zadovoljni, gremo po drugi poti Prelistamo knjigo in ugotovimo, kaj bi radi jedli Računalnik nam pove, kaj imamo v shrambi in kaj moramo še kupiti

Od posveta preidemo k dejanjem, tu pa računalnika ne potrebujemo več

Program Moja gospodinjska pomočnica bi bil lahko most med generacijami združil bo tiste, ki že kuhajo, a se še ne spoznajo na računalnik, in tiste k že obvladajo računalnik, s kuhalnico pa se doslej še niso dodobra seznanili Z računalnikom je mogoče sestaviti jedilnik za naslednji dan ali ves naslednji teden, nadzirati zaloge v shrambi in izračunavati energijsko vrednost obrokov Praktično bo priznala vsaka gospodinja Zabavno, bo priznal prenekateri (lačni) mladenič, ki je imel računalnik doslej le za igračo Pomanjkljivo bodo positnar i nekateri, ki jih bolj od izračunavanja joulov zanima to, koliko stane ta doma pripravljen obed ali večerja. Prav prikladno bi bilo, če bi lahko sestavljali jedilnik tudi glede na to, koliko denarja smo pripravljeni odšteti za hrano Ker pa cene živil niso stalnice na katero bi se bilo mogoče opreti bomo zaenkrat zadovoljni tudi s tem kar smo dobili s praktično in uporabno kuharsko knjigo, ki pomeni novost tako med tiskanimi priročniki kot med računalniškimi programi na naših tleh

HARDWARE SERVIS

Dodatki za ZX Spectrum
- VMESNIK za dve ali dve igralni palici z vgrajeno RESET tipko (KEMPSTON)
- CENTRONICS paralelni vmesnik
- SINTETIZATOR govora (modul)
- LIGHT PEN
- INTERFACE 2001 za krmiljenje električnih aparatov (svetilke, HO sistemi, Kosher tehnik itd.)
- RAZŠIRITEV SPOMINA IZ 16 K NA 48 K
- RESET TIPKA
- VIDEO IZHOD
- KABEL za povezavo VIDEO izhoda s TV sprejemnikom

Dodatki za COMMODORE
- PADLES (analogni joystick)
- CENTRONICS paralelni vmesnik
- SINTETIZATOR govora
- KABEL za povezavo VIDEO izhoda s TV sprejemnikom

Dodatki za SINCLAIR QL
- RAZŠIRITEV SPOMINA za 128 K, 256 K, 512 K
- RS-232 standardni vmesnik
- CENTRONICS paralelni vmesnik

Razno
- Popravila okvar za ZX Spectrum in večino ostale računalniške opreme
- Razširitev spomina za IBM PC, XT, AT, za COMMODORE PC 10, PC 20 in druge računalnike

IZDELOVANJE DODATKOV PO NAROČILU
INFORMACIJE
JEROVŠEK ALJOŠA, Vevče 31 A, [illegible]
612-548 ob sredah in nedeljah

SHARP MZ-731

Iz našega zastopniškega programa vam nudimo

osebni računalnik SHARP – model MZ 731

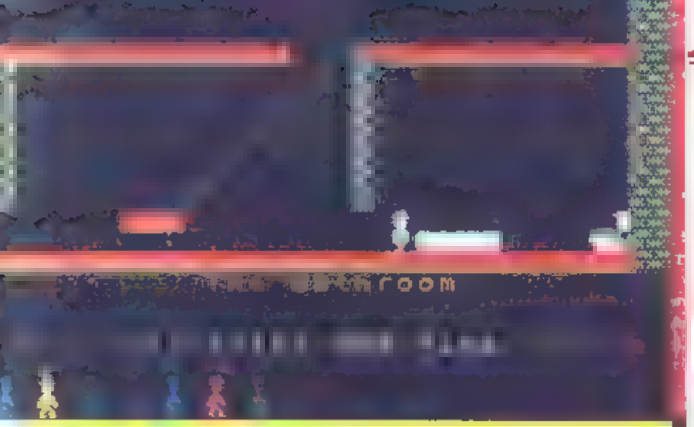
Cena za računalnik s printerjem in kasetofonom je ZNIŽANA NA 700,- DM in okrog 65% dinarskih dajatev.

Mercator

Zastopa in prodaja

Mercator Mednarodna trgovina n.sol.o. TOZD CONTAL

LJUBLJANA, TITOVA 66



Jet Set Willy 2

Tip: arkadna igra
Računalnik: spectrum amstrad
Format: kaseta
Založnik: Software Projects
Povzetek: JSW 1 s še enkrat toliko sobam
Ocena: 8/9

ČRT JAKHEL
SAŠO GABERŠEK

Po velikem uspehu prvega Willy a smo (končno) dočakali uradno nadaljevanje torej spet delo Software Projects Že prej je mnogo programskih hiš poskusilo srečo z Willyjevim receptom vendar so bili izdelki bolj ali man ubogi v primerjavi z originalom Bo JSW 2 zasenčil slavo velikega brata?

1 Ideja ista kot pri 1 – zbrati vse predmete, raztresene po igranem prostoru To je bistvo, ovitek or ginalne kasete pa ga po asnjuje takole Willy je naje zidarje za nekaj manjših del, pa so mu nasmetili po hiš in dozidali kar prece, novih sob ki jih ni želel Pomagaj

2 Izvedba mehka hitra graf ka e tokrat še h treja Zaslon je razdeljen kot pri predhodniku Res b ahko novo igro imenovali kar JSW 1 2, saj je razl ka le v številu in opremi sob Menda ih je kar 128 torej še enkrat toliko kot pri Jet Setu 1 Nove sobe so deloma v njene v že znano strukturo (glej stare številke MM) popolnoma nova pa sta skrajni zgornji in spodnji del hiše Dodanih je nekaj svežih trikov (raketa, teleport)

najbrž so pri Software Projects na ta način skuša upravičiti »2« v menu igre Kako jim je uspelo presodi sam

3 Praksa ko sva se nekaj časa preganjala po hiši in spoznala prej naštete podobnosti z JSW 1 sva se odločila pre skati č m več in sestavit karto Zdaj na nje, manjkata le še dve sobi »Deserted isle in The belfry) Ti dve prepuščava vsem, ki jih bo drugi Willy prevzel podobno kot prvi Seveda sva igro popokala - igrala sva brez sovražnikov a z normaln m številom življenj Natančnega recepta še ne izdava, če bo zanimanje ve ko, ga bo ahko prebral v oktobrski številk Naj ti bo v pomoč tole ko se tvoja figur ca zaleti v osvetljeno točko na ekranu program trk registrira in ti, če si srečal sovražnika, vzame življenje Narediti moraš tole poišči tabelo z oblikami nasprotnikov in ja pokopa mičle Tako bodo okoli tebe švigali le atribut ki pa ti ne morejo do živega Paz e da ne popokaš svojih treh podob Willyja astronavta in letečega prašička Pametno bi bilo obdržat se dvigala Če boš delo natančno opravil, ne boš potreboval večnega življenja Nekaj za spodbudo sumiva da so neodkrite sobe v bližini Hole with no name (evo od 9 na karti) Daj nalož igro popokaj vse živo in se zaklen v sobo, morda bo prav teb uspelo! O svojih uspeh h lahko poročaš MM tako boš nared i veselje t stim ki tvojih odkritij sami niso našli Ve ja?

4 Upava da je priložena karta dovolj pregledna Pazi vo pregle legendo in spisek sob Sa, res prvi Willy je bil tako podrobno obdelan da t naslednik ne bi sme povzročat pretiranih težav Zato t bom (Črt) hvaležen če tokrat ne išče pomoči na 348-270 temveč poskušaš čim več odkrit sam Hvala ve ko sreče!

Legenda h karti

Sobe sem razdelil na nekaj skupin, ki so na karti označene z velik mi črkami Male črke pomenijo povezave tako npr iz Beam me down spotty prek »f« prideš v Teleport Puščice označujejo enosmerne poti Poglejmo zdaj sebe, v vsaki skupini jih bom naštel **od leve proti desni.**

skupina A
Beam me down spotty
A ienate
Captain slog
Ship s computer
Main lift 1
Phaser power
Sickbay
Fool room
Someone else
skupina B
Defence system
Ma n lift 2
The trouble with tribbles
skupina C
Photon tube
Main lift 3
Cartography room
Docking bay
NCC 1501
Aye Appen
Ghuttle bay
skupina D
Rocket room
skupina E
Watch tower
skupina F
nomen luni
On the roof
Up on the battlements
We must perform a qu rkafleeg sure ve seen this before
Rescue Esmera da
Top of the hose
skupina G
conservatory roof
Under the roff
The att c
Hero worship
I mean even I don t believe it c (čudno morda samo pri moj kopiji gre)
Emergency power generator
Priest s hole

skupina H
Above west bedroom
West wing roof
Orangery
A bit of tree
Master bedroom
Top landing
Macaroni Tad
Dumb waiter
Bathroom (začetna soba)
Half way up east wall

skupina I
West bedroom
West w ng
Swimming poo
Banyan tree
Nightmare room
First landing
Study
Library
Chapel
East wall base
Out on a limb
Tree top

skupina J
Back door
Back stairway
Cold store
West of k tchen
Kitchen
To kitchen main sta rway
Megaron
Butlers pantry
Bat room east
Bat room west
The ha l
Front door
Branch over the drive
Inside megatree
Cuckoo s nest

skupina K
The bow
The yacht
The beach
Tool shed
Wine cellar
Forgotten abbey
Trip switch
Willy's lookout (1 enosm. nav zdol)
Sky b ue pink (2)
Potty pot plant
Rigor mortis
The crypt
Decapitare
Money bags
Secur ty guard
The drive
Foot of the megatree
Under the megatree
The bridge
The garden
Oll cence

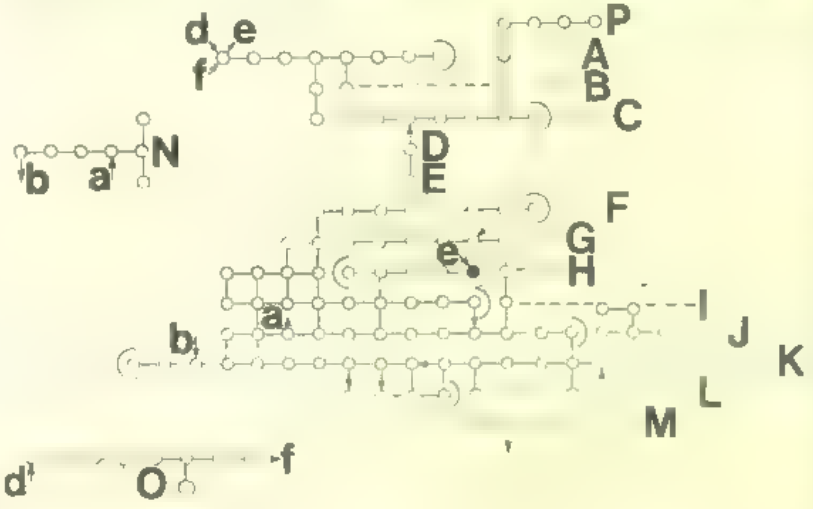
skupina L
Wonga s spillage tray
Wil y s bird bath
Seedy hole
The zoo
Pit gear on
Highway to hell
Under the drive
Tree root

skupina M
In t rat hole
Down to a p l (enosmerna nav zdol)
Entrance to hades
navzdol se tokrat ponovi
Well na skrajnem spodnjem koncu pa je Dinking water

skupina N
The outlet točka B
In the drains
Nast es
Main entrance (the sewer)
točka A
Holt road
Mega hill (nad H r)
Downstairs (pod H r)

skupina O
Teleport (točka d)
Ga act c invasion
Incredible
B g hole
The ho e with no name (pod B h)
n the ground (da je prot desni)
Loony JetSet (pod njo je ista soba)
Eggoids
Beam me up spotty (točka F)

skupina P
Maria n space
Banned
Power flower source
Star drive early brick version



World Series Baseball

Tip: športna simulacija
Računalnik: spectrum 48 K, C-64, amstrad
Format: kaseta
Cena: 6,95 funta
Založnik: Imagine
Povzetek: izjemna športna simulacija
Ocena: 9/10

GORAN PAVLETIĆ

Baseball je za Američane to, kar za Evropo in večji del sveta pomeni nogomet. Poprečni Američan sicer uživa tudi v »ameriškem nogometu«, različici rugbyja, toda baseball je nedvomno zanimivejši in bogatejši, pa zato privlači več gledalcev in se hitro širi tudi na drugih celinah (postaja popularen celo na Japonskem, v Latinski Ameriki in v Evropi). Za nas je ta šport prava uganka in mnogi ljudje so prepričani, da ga je zaradi zapletenih pravil nemogoče zasledovati. V naših krajih so sicer osnovali nekaj baseballskih klubov, a vsa stvar je še v povojih.

Morda bo zato prav ena novejših iger softverske hiše Imagine približala jugoslovansko občinstvo baseballu in vsaj med mlajšo generacijo popularizirala ta šport. Boljši poznavalci softverskega trga se bodo nemara začudili, ko bodo prebrali ime firme Imagine. Družba je namreč lani doživela pravcat finančni polom in razpadla. Letos je prišla pod okrilje slovite družbe Ocean in je že s prvim izdelkom najavila prerod ter novo obdobje pod zastavo, na kateri je izpisano geslo Imagine – the Name of the Game (zamišljaj si ime igre).

World Series Baseball je prava umetnina, ki jo moremo mirno primerjati z igro Match Day in sicer tako zaradi izredne grafike in animacije kot zaradi zvestega prenosa baseballa na male zaslone. Ko sem naložil program, sem bil skraja seveda čisto zbegan, saj nisem vedel, kaj in kako. Lotiti se igre, ki je simulacija praktično neznanega športa, je pač prava pustolovščina. Toda igra me je že na tej začetni ravni navdušila, ko je izzvenela melodija, se je prikazal izjemno poučen demo, s katerim se ne more pohvaliti niti ena športna simulacija, pa tudi ne igre drugih zvrsti. Kakih petnajst minut sem opazoval tekmo demonstracijskih klubov, nato pa sem se še sam vključil v igro.

Pred tem sem, resnici na ljubo, prelistal enciklopedijo JLZ in prebral tole: »Baseball je ameriška športna igra za dve moštvi s po 9 igralci, ki se menjavajo v udarjanju in lovljenju trde žogice. Notranje igrišče (diamond) je kvadrat 27,45 × 27,45 m, na vsakem vogalu pa je postavljena blazina (baza). Zunanje igrišče omejujeta stranici kvadrata, podaljšani od glavne, četrte baze, in zato je ravno polje vsega igrišča podobno pahljači, odprti pod kotom 90°. Smisel igre je obhod baz, blazin na vogalih kvadrata. Strelec odbija žogico kar najbolj daleč in se nato s hitrim tekom prebija od vogala do vogala. Lovilci žoge iz drugega moštva skušajo njegov tek presekati tako, da žogico podajajo čuvaju baze.«

Vem, da vam še vedno ni vse jasno, a kar naložite program! Pred vami se bo pokazal izjemno pregleden menu, po vzoru iger iz programa hiše U. S. Gold. Če znate vsaj malo angleško, izberite opcijo I in dobili boste tri »strani« navodil. Potem vključite opcijo C in izberite tipki za igro (če niste zadovoljni s tistima, ki vam ju ponudijo na dnu zaslona). Z opcijo P lahko igrate proti prijatelju, vendar vam za začetek svetujem, da si za nasprotnika izberete računalnik. Preskočite tudi naslednji opciji. Zakaj? Z opcijo L določate število tkim. inningov (polčasov po nogometno). Ne dotikajte se niti opcije D, kajti vaš računalniški nasprotnik bo zaigral še boljše.

Ko ste vse to uredili, začnite igrati s S. Vpišete svoje ime, s tipkama za levo, desno in strelianje izberete barvo svojega moštva in nato zaslišite zelo dobro intonirano ameriško himno, medtem ko v ozadju v vetru vihrajo zastave. Dvoboj se začenja.

Na samem začetku, ko igralci teče,o na igrišče, opazite prelep semafor, na katerem se menjavajo bleščeče reklame in informacije za gledalce. Prav ta semafor vam bo med igro prišel zelo prav. Igralci, palica in še zlasti žogica so namreč premajhni, da bi jih mogli opazovati v vsakem trenutku igre. Pač pa boste na semaforu videli povečane igralce v najvažnejših trenutkih tj. metanju žogice in udarcih po njej. Morda boste zmedeni zaradi napisov na semaforu, čisto na dnu zaslona – INNINGS, STRIKES, OUTS. Inning je, kot že rečeno, nekakšen polčas, ki pa je razdeljen na dva dela. V prvem ste v vlogi strelca (udarjate žogico), v drugem pa žogico mečete z roko oziroma lovite odbito žogico. Strikes so zgrešeni zamahi s palico, a outs so trije zgrešeni zamahi. Out je eden najvažnejših elementov v igri; ko ste namreč v vlogi lovilca, bo vaš nasprotnik igral vse do treh outov narejenih bodisi z zgrešenimi zamahi bodisi tako, da čuvaj baze pred nasprotnikom ulovi žogico.

Skraja vam bo delo torej nekoliko olajšano. Morali boste kar najmočneje odbijati žogico in vaš igralec bo mogel varno priteči do naslednje baze. Končni cilj privesti kar največ igralcev do četrte baze, torej do blazine, od katere ste odbijali žogico. Število igralcev, ki ste jih spravili do glavne baze, je enako številu doseženih točk in to je vaš rezultat. Igralcev po pravilu sicer ne morete voditi, ker tečejo sami, vendar tistemu, ki je najbliže glavni bazi, le lahko pomagate. Skušajte torej na opisani način zbrati kar največ točk, dokler vam nasprotnik ne bo izbil treh outov.

Takrat se bodo igralci umaknili v slačilnice, na igrišče pa bodo pritekla dekleta s peresi in pahljačami ter vam priredila značilen ameriški show. Še nekaj reklam za kavbojke in coca-colo in igralci se bodo vrnili na igrišče. V naslednjem delu igre bo vaša naloga nekoliko bolj zapletena. Sam začetek je še preprost – vrači morate žogico. Potem pa se morate zbrati, in sicer morate skrbno zasledovati let odbite žogice, da bi jo mogli prestreči, jo vreči do čuvaja baze (s tipkama za strel in smer) in priti s čuvajem baze pred nasprotnikovim igralcem do blazine. Le tako namreč dosežete »out«. Ne pozabite: žogico morate na koncu vedno vrniti svojemu strelcu (tj. metalcu). Če pa ste dovolj spretni, da žogico prestrežete z roko, ko še leti po zraku, ste avtomatično dosegli »out«, ne glede na gibanje svojega čuvaja.

Bodite zelo pazljivi, kadar nasprotnik postavi svoje tri igralce na baze tako, da stojijo v trikotu! Če takrat namreč močno odbije žogico se utegne zgoditi, da bo žogica padla na rdeči del ob robu igrišča in vse nasprotnikovo moštvo, torej vsi štirje igralci, se bodo mogli neovirano dotakniti glavne baze in doseči štiri točke (to je tki. HOME RUN). Ko ste nasprotniku vsilili tri oute, je igra prekinjena in na semaforu se pokaže rezultat prvega »inninga«. Nato se začne novi, odvisno od tega, ali ste na začetku določili, da bo igra trajala 3, 6 ali 9 inningov (v pravih tekmah grajo 9 inningov).

Baseball je ena tistih iger, h katerim se boste kot pri Match Dayu vedno vračali z veseljem in nestrpnostjo. In ko jo boste obvladali, povabite prijatelje in priredite turnir. Ugotovili boste, da je baseball zares izjemno zanimiv in razburljiv šport. Za hišo Imagine pa velja zares velika vrnitev po ameriško!

Witch's Cauldron

Tip: pustolovščina
Format: kaseta
Založnik: Mikro-Gen
Povzetek: Zapleteno pot kanje med pravljičnimi prikazmi
Ocena: 8,9

GREGA ILJAŠ
JOŠO STUPICA

Pustolovščine imajo navadno pravljičen scenarij (Gremlins, Twin Kingdom Valley itd.) in tudi Mikrogenova igra Witch's Cauldron (čarovničin kotel) ni izjema. Izjema je samo ta, da je igra narejena zares dobro in da je rešitev spretno vpletena v verze. Toliko za kratek uvod te s cer stare 'gre, ki pa gotovo marsikoga bega, in zato malo pomoči zagrizenim avanturistom ne bo odveč.

1. Cilj igre. Zbežati (odvesiati) moraš z otoka, pred tem pa se vrniti v človeško podobo, saj te je čarovnica spremenila v žabo. Žal ni prijaznih princev in princes, pa s moraš pomagati kar sam.

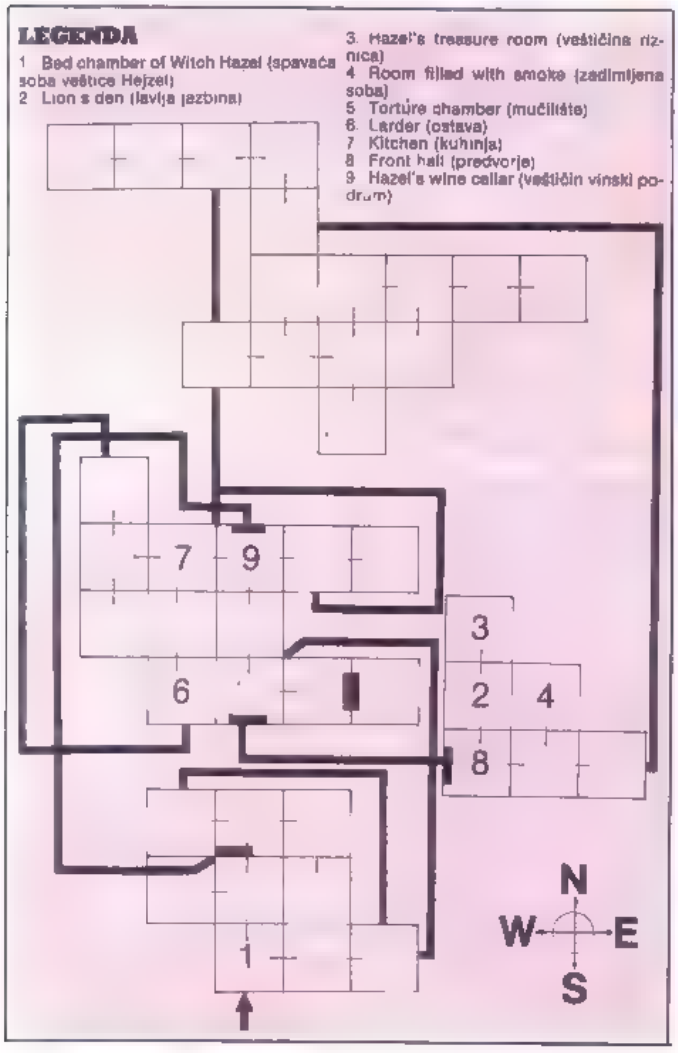
2. Žaba – mačka – opica. Poberi polževo hišico in viski v miš,(ukinji. Mišnice se otreseš z ukazom HELP in z odgovorom na zastavljeno uganko (666 ali »computer«). Odskakljaj na stol, preglej gračo in vzemi ovčje oko (sheep eye), nadaljuj pot do gramofona in si oglej tudi tega. Tako dobiš diamant, ki ga potrebuješ, da se boš iz mačka spremenil v opico. Seveda pa se moraš najprej preseliti v mačko. Takole: vtipkaš 3 (isto kot turn turn turn). nato pa TACYSSUP. Kot maček odhitiš na prosto, ker ti pa radovednost ne da miru, greš na S in nato na E, kjer se lotiš eksperimentiranja. Razbiješ polževo hišico (s PESTLE AND MORTAR), vržeš vse skupaj v kotel in pomešaš z žlico, ki jo tam najdeš. Potem poješ zvarek – fantastično! A nikar ne misli, da je zdaj vsega konec – pred sabo imaš še lep kos poti.

3. **Opica – človek.** Najprej moraš poznati recept za preobrazbo – skrit je v omari. Potrebuješ pa sestavine: šop levje grive, zlate kovance in navadne kovance (četrte, zadnje sestavine, žal niti sam ne poznam). Ko splezaš na omaro in razbiješ lonček, pobereš ključek, s katerim odpreš vrata. Znajdeš se v labirintu in zdaj ti lahko priskočim na pomoč. Izhod: S-E-E-S-W-W-S-E-N-W-N-E-N. Med potjo pa moraš najti ključ, s katerim odpreš vrata na koncu labirinta. Tu se šele začne pot po zemljevidu. Predlagam ti, da se najprej malo navadiš na novo okolje in šele nato bereš dalje. Ko si v hiši že domač, vzameš nož in se napotiš iz sobe št. 2 (glej zemljevid), kjer si levu pojasnil, da nimaš prav nič opraviti s čarovnico, tako se sprijateljiš z levom in dovoli ti da mu z nožem odrežeš šop grive.

– zdaj imaš prvo sestavino. Če si že kdaj obiskal naslednjo sobo (št. 3), potem veš, da zmaj ni tako miroljuben, najbolje je, da prosiš za pomoč leva – prav rad ti bo pomagal. Imaš že drugo sestavino, tretjo pa boš našel v prehodu. V pri kuhinji (št. 7). Četrta skrivnostna sestavina je menda mavrica (prava), a ne vem, kje naj bi bila.

4. **Nasveti.** V podzemlju je soba, polna kač, ki pa niso prav nič nevarne, če igraš na piščalko. Če boš našel mavrico, boš potreboval žlico, ki je v sobi št. 4, v to sobo pa prideš samo tedaj, če imaš klobuk. Sarkofag z mumijo v sobi št. 5 lahko odpreš, če ga naoljiš. Če se hoče vrniti iz podzemlja, moraš že prej privezati vrv. V sobi št. 6 je predale mogoče odpreti.

5. **Zemljevid.** Malo drugačen je ob običajnih. Zapolnjeni pravokotniki v nekaterih sobah pomenijo stopnice, črte v sobah pa so vrata oz. poma navaden prehod.



Tip: arkadna igra
Računalnik: amstrad
Format: kaseta,disk
Cena: 8,95 funta
Založnik: Gem Software
Povzetek: grafika in zvok pričarata pristno ozračje
Ocena: 9,10

MIODRAG BANJEŠEVIĆ

Kot znanega arheologa, člana angleškega raziskovalnega društva, so vas postavili za vodjo odprave, ki jo je Britanski muzej poslal v Egipt, kjer naj bi raziskala arheološko senzacijo desetletja, na novo odkrito in neoropano piramido, ki je po prvih ocenah rodbinska grobnica enega od najpomembnejših faraonov iz zlate dobe starega Egipta. Vaša odprava šteje šest članov, dodelili so vam pet mladih arheologov, ki bodo kopali, medtem ko vi sami nadzorujete dela.

Glavna naloga odprave: prodreti v osrčje piramide in prinesti iz nje pet mumij članov kraljevske družine ter kar največ dragocenosti. Cilj pa je že eno, a rešitev naloge nekaj drugega. Že pri prvih izkopavanjih so domači delavci zašli v del piramide, kjer je skrito znano »prekletstvo« faraonov. Vznemirili so strašne mumije, duhove preteklosti, ki so jih faraoni pustili tu, da bi zaustavili nepoklicane.

Piramida je sestavljena iz vrste delov, od katerih vsak obsega dvajset »celic« in skoraj v vsaki celici je kak predmet. Morda zaklad, morda zlat ključ, s katerim pridete v naslednji prostor, pa pergament, s katerim uženete duhove. In, seveda, naletite tudi na to, kar vas najbolj zanima, t. sarkofag z eno od petih kraljevskih mumij. Med preiskavo vas spremlja vsaj ena od pošastnih mumij in skuša pohrustati kakega delavca. Če niste dovolj hitri in previdni, se ji iz kake od celic pridruži še druga. Dlje ko prodirate v hujši nevarnosti so vaši delavci, kajti mumije opozarjajo druga drugo, da se jim približujete. Vendar se le ni vse zarotilo proti vam.

s pergamentom, ki ga je pustil v p ramidi faraonov pisar, si lahko precej pomagate S kančkom sreče n s spretnim vodenjem delavcev boste nazadnje prišli na cilj in krenili novim pusto ovščinam naprot

Tak je tore, scenari, avanturistične arkadne igre Oh Mummy ki so jo izključno za Amstradove računalnike zasnovali pri hiši Gem Software Za hišo je značilno, da zna v vsaki igri pričarat posebno ozrač,e zaradi katerega se igralec kar na;bolj vživi v v ogo pozabi na vse drugo in postane junak programa

Pri Gem Softwaru vsega tega ne bi mogi doseči, če ne bi do skrajnost izkor stili Amstradovo visoko kakovostno grafiko in trokanaln, stereo zvok To je gotovo nova kakovost na področ,u računaniških ger Zvočno ozadje je zares živa melodija egiptovske glasbe Tudi druge podrobnosti so zelo spretno izdelane (delavci so recimo v lepih modrih kombinezonih, mumije v ovojih) Povrh vam je na voljo neka, načinov gibanja v notranjosti piramide

Člani Amstradovega kluba smo pred monitorjem preb, dolge ure in zato moramo mirne vesti gro pr poročiti vsem tistim lastnikom amstrada, v katerih žari avanturističn duh n ki bi radi obranili »kondicijo« v spretnem upravljanju z igralno palico

*** COMPUTER *** COMPUTER ***

Commodore VC 64	DM	550,-	Commodore MPS 801	DM	448,-
Commodore kas.	DM	48,-	Commodore MPS 802	DM	780,-
Commodore VC 1541	DM	598,-	Commodore MPS 803	DM	548,-
Sinclair Sp. 48 K + 0kgs.	DM	280,-	Sinclair Spectrum +	DM	428,-
Sinclair Inter. I + adv.	DM	430,-	Sinclair Joystick IF	DM	49,-
Joystick Quickshot I	DM	20,-	Joystick Quickshot II	DM	26,-
Diskete 5 1/5 10 kos.	DM	39,-	Commodore Plotter	DM	298,-
Commodore PC 10	DM	4800,-	Apple II c	DM	2490,-
Schneider 464 zeleni mon.	DM	898,-	Schneider 664 zeleni mon.	DM	1498,-
Schneider 464 barvni mon.	DM	1398,-	Schneider 664 barvni mon.	DM	1998,-
Saisonsha GP 100 Sinclair	DM	598,-	Saisonsha GP 50 Sinclair	DM	348,-

VSE CENE SO ZA JUGOSLAVIJO 14 % NIŽJE
SEEMOLLER GMBH MUNCHEN
SCHILLERSTR. 18, TEL. 089-59 42 81

*** COMPUTER *** COMPUTER ***

Poki za amstrad ...

Pretežna večina Amstradovih programov za igre je precej zapletena in zato morate včasih presedeti pred zaslonom dolge ure. če želite doseči cilj. Da bi čas kar najbolj racionalno izkoristili, smo nanizali nekaj POKOV za neskončna življenja. Pot do nesmrtnosti je nakazal naš sodelovec Miodrag Banješević iz Amstrad kluba.

Defend or Die.
10 [illegible]
20 Load »Defend or die«
30 POKE 64e4, 99-
REM življenja
40 Poke 64e9, 99.
REM bombe
100 Call 4025

Karl's Treasure Hunt:
10 Memory 12288
20 for* = 1 to 3 Load
next
30Poke 38102. lives
40Call 36864

Electro Freddy·
10 Memory 1000
20 Load Af Load
č.Load Load
Load

Punchy:
10 Memory 1FFF
20 Load codé
30 Poke 20A9,255
40 Call 2000

Football Manager.
Break in and GOTO 5213
da bi dobili pokal GOTO 8170

...commodore

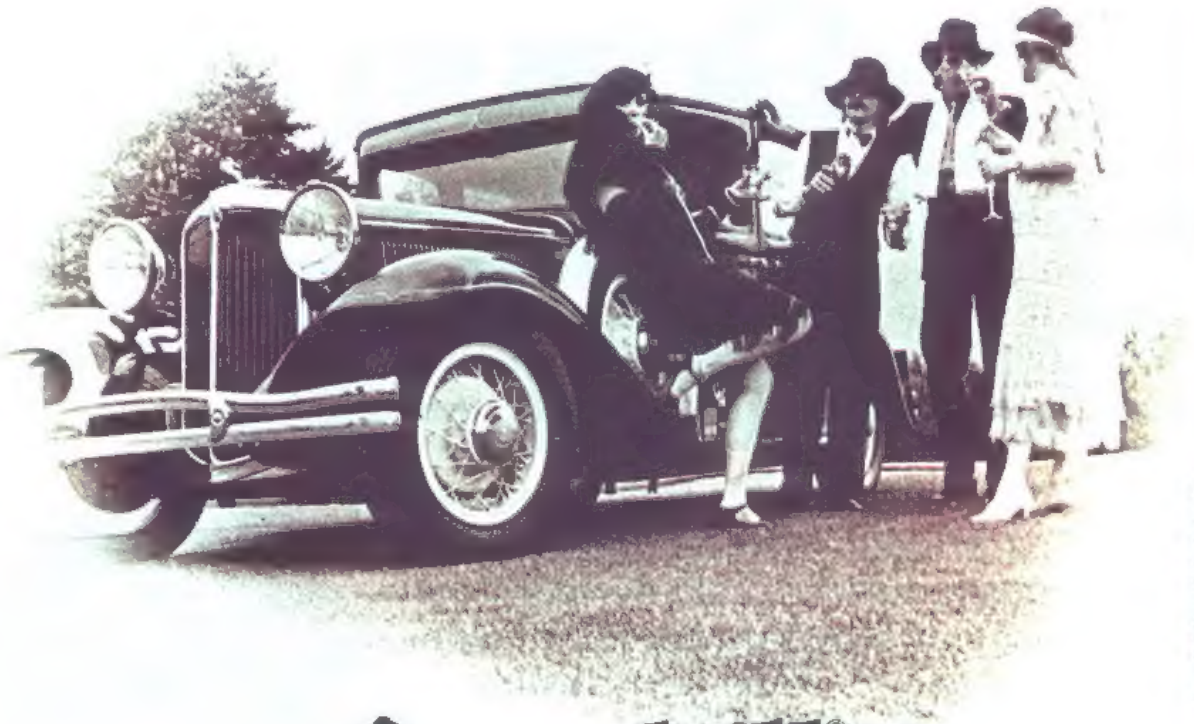
Bralec Janko Pirnat jeiz tuje literature zbral seznam POKOV skaterimi si zagotovite nesmrtnost. 1. Naložite program. 2. Odtipkate besedo POKE in številko izspodnjerazpredelnice 3. pritisnetee tipko RETURN 4 požanete programz ukazomRUN in tipko RETURN

Igra Poke
Bruce Lee 5686, 128 ali 5677,128 ali 5677,128
Black Hawk 8289 99
Bat-Attack 11061,234
Battlezone 8909,100

China Miner 34632,44
Choplifter 8011,173
Crossfire. 27625.173 ali 5353 44
Chrisis Mountain 2665,238 ali 3144,238
Clowns 3566,255

Dimension X 8645 129
Dinkey Doo. 11989.99 ali 11989,18
Dig Dug 10473,255
Donkey Kong 12118,234
Fire Ant 17568.100
Frogger Sega 22341 173
Gangster 5989 58
Galaxy 3369,230 ali 3378,230
Kid Grid 10020.234
Lady Tut 2392 50
Miner 2049er 9450,173
Matrix 7629,238 ali 7983.238
Motor Mania 8646.255
Pengo (Petch) 20295,44
Pitfall (Activision) 5393,255
Pakakuda 7015.234
Q-Bert & R-Nest 4446,173
Quest For Tires 7341 99 ali 11485.125
Radar Rat Race 7194 234
Revenge Camels 2599.230 ali 2746.230 ali 39931 238
Roundabout 12843.234
Revenge of the M. C. 35518,250
Robin to the Rescue 6144.234
Space Taxi (prekinemo z RUN/STOP + RESTORE in vtipkamo poke) 16911.200
Squish em 2562,100
Zeppelin 18546,44

Moški se mora stalno dokazovati...
Izkušnja preteklosti, okus sedanjosti...



Vir: TEHNIŠKI MUZEJ SLOVENIJE

ronhill®

vrhunska moška kozmetika

Ronhill Red

Skrbno izbrane najkvalitetnejše francoske dišave združene v eleganten parfumski akord. Z vašo novo dišavo Ronhill red boste pritegnili pozornost ženskega sveta. Enaka dišavna nota spremlja bogato izbiro kozmetičnih izdelkov za moške Ronhill red.

Ronhill Brown

Dišavni kompoziciji linije Brown daje najmočnejšo značilnost prisotnost naravnega mošusa. Privlačen, moderen in atraktiven.

Ronhill Black

Markantna, aromatična francoska dišava z nevsiljivo noto tobaka in ambre se bo najbolje prilegala odločnim, aktivnim moškim. Lahko ste prepričani, da bo tudi vaša izbranka zadovoljna z vašim okusom.

kozmetika

Poslali ste nam 691 glasovnic. Med njimi smo jih izžrebali pet.

Prvo nagrado, Kempstonov vmesnik za dve igralni palici s tipko za reset, podarja Hardware servis, izdelovalec računalniških dodatkov (Aljoša Jerovšek, Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. 061 612-548). Nagrado dobi: **Tomislav Verderber, Žiganja vas 9, 64203 Duplje.**

Drugo nagrado, kaseto Kontrabant 2 (darilo Založbe kaset in plošč RTV Ljubljana), dobi: **Ivan Nožinič, Maksima Gorkog 6, 21000 Novi Sad.**

Tretjo, četrto in peto nagrado, kaseto Strip-Gambling (darilo Erosofta, Ziherlova 6, 61000 Ljubljana, tel. 061 225-935), dobijo: **Saša Gacik, Ul. 12 februar 93, 18000 Niš; Sandi Horvat, Kantetova 56, 61000 Ljubljana; Igor Streharski, Ratka Petrovića 88, 51000 Rijeka.**

Tudi prihodnji mesec vas čakajo lepe nagrade. Na dopisnico napišite svojo najljubšo igro, zraven pa ime, priimek in naslov. Glasovnico pošljite do 10. septembra na naslov: **Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana.**

Prvih deset Mojega mikra

(1.)	1.	**Match Point**	Psion	**spec. 48**	201
(2.)	2.	**Match Day**	Ocean	**spec. 48**	162
(4.)	3.	**Knight Lore**	Ultimate	**spec. 48**	51
(6.)	4.	**Jet Set Willy**	Software Projects	**spec. 48**	44
(5.)	5.	**Dukes of Hazzard**	Elite	**spec. 48**	37
(7.)	6.	**Skool Daze**	Microsphere	**spec. 48**	27
(–)	7.	**Pyjamarama**	Mikro-Gen	**spec. 48**	21
(5)	8.	**MS Pacmand**	Atari	**spec. 48**	20
(9.)	9.	**Sabre Wulf**	Ultimate	**spec. 48**	19
(–)	10.	**Spy versus Spy**	First Star	**spec. 48**	12

KAKO????

1. Organizatorji tečajev morajo najpozneje do 15. novembra 1985 poslati na naslov Piters AG, Egerta 271, FL 9496 Balzers, Liechtenstein svoj natančen naslov, podroben opis tečajev, število tečajnikov in načrte za nadaljnje delo na področju računalniškega opismenjevanja in izobraževanja. Veljavni datum je tisti, ki je odtisnjen s poštnim žigom.
2. Tiskalnike bo na podlagi prispelih pisem razdelila komisija firme Piters AG.
3. Odločitev komisije bo definitivna.
4. Rezultati bodo objavljeni v decembrski številki Mojega mikra.

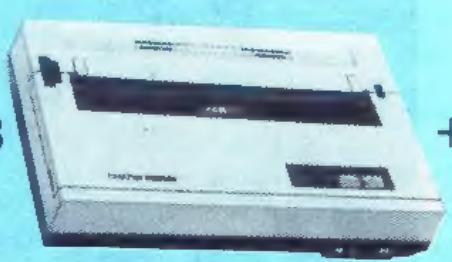
PITERS AG

EGERTA 271, FL 9496 BALZERS, LIECHTENSTEIN
TEL. 075/4 24 33, TELEX 77 828

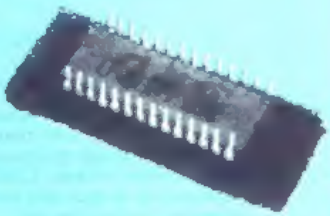
podarja

Lastnik enega od osemnajstih tiskalnikov lahko postane šola ali organizacija v Jugoslaviji, ki se ukvarja z organizacijo računalniških tečajev.

18



+1



Poleg tiskalnika Brother M-1009 je Piters AG pripravil paralelni vmesnik za ZX spectrum in EPROM za M-1009, v katerem so vpisani YU znaki. Obe novi pridobitvi bosta jugoslovanskim kupcem kmalu na razpolago.

KAJ PA +1????

En tiskalnik bo firma Piters AG podarila posamezniku, ki bo do 15. novembra 1985 poslal na njihov naslov pismo s svojim naslovom in tipom računalnika, ki ga ima doma. Srečni lastnik bo postal tisti, ki bo izžreban iz prispelih pisem. Ime lastnika bo objavljeno v decembrski številki naše revije.

RAZISKAVE, RAZVOJ IN APLIKACIJE RAČUNALNIŠKE GRAFIK

V Odseku za računalništvo Inštituta Jožef Stefan raziskujemo, razvijamo, implementiramo in prototipno izdelujemo aparaturno in programsko opremo za uporabo računalniške grafike. Na sedanji stopnji razvoja lahko končnim uporabnikom in proizvajalcem računalniške opreme ponudimo paket, ki obsega naslednjo aparaturno in programsko opremo:

aparaturna oprema

– grafični procesor GRAF-100 kot dodatek za videoterminale DEC VT-100 z ločljivostjo 650 krat 240 točk, šestnajstimi odtenki črno-bele palete ter z lokalno interpretacijo grafičnih ukazov

– grafični dodatek LAGRAF-120 za risanje na matričnem pisalniku DEC LA-120

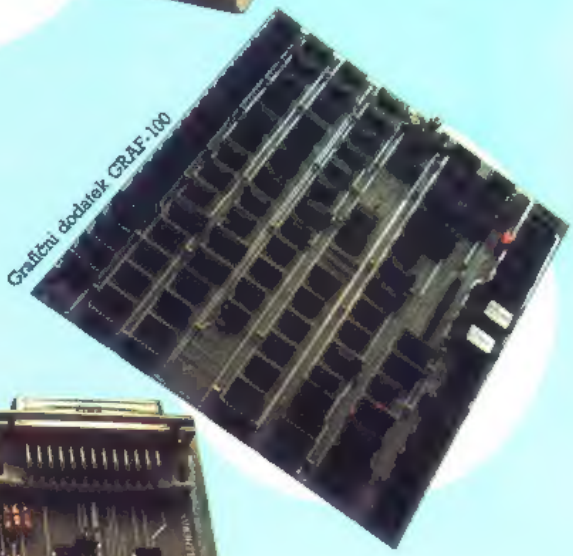
– grafični vmesnik za risanje na matričnem pisalniku FACIT 4540

– v sodelovanju z Gorenjem razvijamo grafični procesor za videoterminale, ki jih proizvajajo v Gorenju

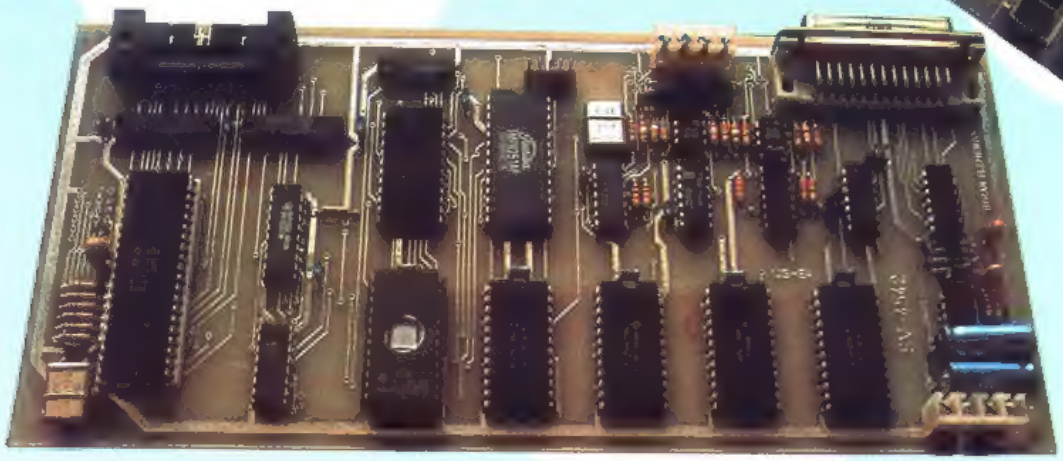
programska oprema

– standardni grafični paket GKS (Graphical Kernel System – mednarodni standardizirani grafični jezik – ISO), ki smo ga implementirali za računalnike tipa DEC VAX-11 pod operacijskim sistemom VMS. Paket zaradi svoje strukture omogoča preprosto prilagajanje programske opreme na poljubno grafično enoto

– programske knjižnice za računalniško grafiko v računalnikih tipa DEC PDP-11 in LSI-11 ter podobnih domačih računalnikih z operacijskimi sistemi RSX-11 in RT-11.



Grafični dodatek GRAF-100



Vmesnik za tiskalnik FACIT 4940

univerza e. kardelja
institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija
Odsek za računalništvo in informatiko
61111 Ljubljana, Jamova 39/p. p. (P. O. B.) 53/Telefon: (061) 214-399/Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA/Telex: 31-296 YU JOSTIN

HEWLETT PACKARD **REZULTATI, NE OBLJUBE** HEWLETT PACKARD

Zastopstvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON: (061) 324-856, 324-858, TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA, TELEFON: (011) 340-327, 342-641, TELEX: 11433
Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON: (061) 268-363, 268-365

HP 150 II

Računalnik, ki razume dotik na zaslonu

- za povečanje storilnosti v administraciji (Office Automation)
- za poslovneže, inženirje, znanstvenike
- možnost povezave z računalniško mrežo
- grafika visoke ločljivosti
- vmesniki za tiskalnik in instrumente
- dve vdelani disketni enoti za 710 K